

**BAŞKOMUTAN TARİHİ MİLLİ PARKI'NIN
(KOCATEPE BÖLÜMÜ) HERPETOFAUNASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ömer ESER

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Uğur Cengiz ERİŞMİŞ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

ARALIK 2009

**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BAŞKOMUTAN TARİHİ MİLLİ PARKI'NIN
(KOCATEPE BÖLÜMÜ)
HERPETOFAUNASI**

Ömer ESER

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Uğur Cengiz ERİŞMİŞ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

ARALIK 2009

ONAY SAYFASI

Yrd. Doç. Dr. Uğur Cengiz ERİŞMİŞ danışmanlığında,
Ömer ESER tarafından hazırlanan
Başkomutan Tarihi Milli Parkı'nın (Kocatepe Bölümü) Herpetofaunası
başlıklı bu çalışma lisansüstü eğitim ve öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri
uyarınca
/01/2010
tarihinde aşağıdaki jüri tarafından
Biyoloji Anabilim Dalında
Yüksek lisans tezi olarak oybirliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı, SOYADI

İmza

Başkan.....

Üye.....

Üye.....

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
...../ 01 /2010 tarih ve
.....sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Doç. Dr. Rıdvan ÜNAL
Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
ÇİZELGELER DİZİNİ	vi
EKLER DİZİNİ	viii
1.GİRİŞ	1
2. ARAŞTIRMA BÖLGESİNİN TANIMI	3
2.1 Jeolojik Yapı	5
2.2 İklim	5
2.3 Bitki Örtüsü	5
3. MATERYAL VE YÖNTEMLER	7
3.1 Örneklerin Toplanması ve Saklanması	10
4. BULGULAR	11
4.1 Amfibi Türleri	11
4.1.1 <i>Triturus karelini</i>	12
4.1.2 <i>Pseudepidalea viridis</i>	17
4.1.3 <i>Hyla arborea</i>	20
4.1.4 <i>Pelophylax ridibundus</i>	23
4.1.5 <i>Rana macrocnemis</i>	27
4.2 Kaplumbağa Türleri	29
4.2.1 <i>Emys orbicularis</i>	31
4.2.2 <i>Testudo graeca</i>	34
4.3 Kertenkele Türleri	37
4.3.1 <i>Cyrtopodion kotschy</i>	39
4.3.2 <i>Laudakia stellio</i>	40
4.3.3 <i>Anatololacerta danfordi</i>	42
4.3.4 <i>Parvilacerta parva</i>	45
4.3.5 <i>Lacerta trilineata</i>	47
4.3.6 <i>Ophisops elegans</i>	49
4.3.7 <i>Trachylepis vittata</i>	52
4.4 Yılan Türleri	54
4.4.1 <i>Typhlops vermicularis</i>	56
4.4.2 <i>Dolichophis caspius</i>	57
4.4.3 <i>Platycephalus najadum</i>	59
4.4.4 <i>Natrix natrix</i>	61
4.4.5 <i>Natrix tessellata</i>	63
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	65
6. KAYNAKLAR	71
7. EKLER	79
ÖZGEÇMİŞ	92

ÖZET

BAŞKOMUTAN TARİHİ MİLLİ PARKI'NIN (KOCATEPE BÖLÜMÜ) HERPETOFAUNASI

Ömer ESER

Yüksek lisans tezi, Biyoloji Bölümü

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Uğur Cengiz ERİŞMİŞ

Bu araştırmada, Ege Bölgesi'nin iç batı bölümünde Afyonkarahisar ili sınırları içinde kalan Başkomutan Tarihi Milli Parkı (Kocatepe Bölümü)'nin herpetofaunasının (amfibi ve reptil faunası) ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bunun için 2009 yılının Mart ayından başlayarak Temmuz sonuna kadar araziden örnek toplanmıştır. Yakalanan örnekler morfolojik özellikler (pholidosis, renk-desen, vücut ölçüm ve oranları) açısından değerlendirilerek önceki çalışmalardan elde edilen bulgularla karşılaştırılmıştır. Her bir türü temsilen örneklerin fotoğrafı çekilmiştir. Ayrıca incelenen türlere ait biyo-ekolojik gözlemlere de yer verilmiştir.

Araştırma sonunda, Başkomutan Tarihi Milli Parkı Kocatepe Bölümünde, herpetofaunaya ait amfibilerden 5 tür (*Triturus karelini*, *Pseudepidalea viridis*, *Hyla arborea*, *Pelophylax ridibundus*, *Rana macrocnemis*) ve reptillerden 14 tür (*Emys orbicularis*, *Testudo graeca*, *Cyrtopodion kotschyi*, *Laudakia stellio*, *Anatololacerta danfordi*, *Parvilacerta parva*, *Lacerta trilineata*, *Ophisops elegans*, *Trachlepis vittata*, *Typhlops vermicularis*, *Dolichophis caspius*, *Platyceps najadum*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellata*) olmak üzere toplam 19 tür tespit edilmiştir.

2009, 92 sayfa

Anahtar sözcükler: Başkomutan Tarihi Milli Parkı, Herpetofauna, Kurbağa, Kaplumbağa, Kertenkele, Yılan.

ABSTRACT

HERPETOFAUNA OF BAŞKOMUTAN NATIONAL HISTORICAL PARK (KOCATEPE DEPARTMENT)

ESER, Ömer

M. Sc. Thesis

Department of Biology

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Uğur Cengiz ERİŞMİŞ

In this study, it was aimed to determine the herpetofauna (amphibians and reptiles fauna) of Kocatepe Section of Başkomutan Historical National Park which is placed within Afyonkarahisar province border in the inner-western part of Aegean Region. For this, the specimens were collected from the study area between March and July of 2009 year. The collected specimens were evaluated by their morphologic characteristics such as pholidosis, color-pattern, body measurements and their ratios, and their characteristics were compared with the data previously reported. The photographs of the specimens representing each species were taken. Additionally, some bio-ecological observations belonged to the collected specimens were also described.

According to the results obtained from the study, it was diagnosed totally 19 species, 5 amphibians and 14 reptilians, belonged to herpetofauna in the study area. The amphibians were *Triturus karelini*, *Pseudepidalea viridis*, *Hyla arborea*, *Pelophylax ridibundus*, *Rana macrocnemis*; and the reptilians were *Emys orbicularis*, *Testudo graeca*, *Cyrtopodion kotschy*, *Laudakia stellio*, *Anatololacerta danfordi*, *Parvilacerta parva*, *Lacerta trilineata*, *Ophisops elegans*, *Trachlepis vittata*, *Typhlops vermicularis*, *Dolichophis caspius*, *Platycephalus najadum*, *Natrix natrix*, *Natrix tesellata*.

2009, 92 pages

Keywords: Başkomutan Historical National Park, Herpetofauna, Frog, Turtle, Lizard, Snake.

TEŞEKKÜR

Bu tez konusunu bana teklif eden ve çalışma boyunca her aşamada destek veren (bilimsel doküman, teknik araç gereç ve hatta arazi çalışmalarında bile) hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Uğur Cengiz ERİŞMİŞ'e en içten duygularıyla teşekkür ederim.

İdari yönden her türlü kolaylığı gösteren ve manevi destek veren biyoloji bölüm başkanı Sayın Prof. Dr. Muhsin KONUK'a teşekkürü bir borç bilirim.

Araştırma alanının florası ve bazı türlerin teşhisi konusunda yardımlarını esirgemeyen botanik anabilim dalı öğretim üyesi Sayın Yrd. Doç. Dr. Mustafa KARGIOĞLU'na, alanın coğrafik özellikleri hakkında bilgiler veren coğrafya bölümü öğretim üyesi Sayın Doç. Dr. Özer YILMAZ ve coğrafya bölüm başkanı Sayın Prof. Dr. Mehmet Ali ÖZDEMİR ile arazi ve laboratuvar çalışmalarında yardımcı olan Can AVCI'ya ayrıca teşekkür ederim.

Tez çalışmam boyunca hep destek olan eşim Ülkü ESER'e, kızlarım Ceylin ve Selin'e de teşekkür borçluyum.

Ömer ESER

Aralık 2009

AFYONKARAHİSAR

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 2.1 Başkomutan Tarihi Milli Parkı'nın konumu ve bölümleri.	3
Şekil 2.2 Başkomutan Tarihi Milli Parkı, Kocatepe Bölümü'nün haritası ve örnek toplanan lokaliteler.	4
Şekil 4.1 Bir semender vücudunda alınan ölçümler.	11
Şekil 4.2 Kurbağaların sistematüğinde kullanılan bazı vücut ölçümleri.	15
Şekil 4.3 Gölcük gölü ve Akören gölü <i>Pelophylax ridibundus</i> populasyonlarının ventral desen tiplerinin karşılaştırılması.	25
Şekil 4.4 Kaplumbağa kabuğunda keratin plaklar.	29
Şekil 4.5 Kertenkelede baş plakları.	37
Şekil 4.6 Bir <i>Lacerta</i> türünde vücut ölçümleri.	38
Şekil 4.7 Genel bir yılan türünde baş ve karın plakları ile baş şeması.	54
Şekil 5.1 İstasyonlardaki tür çeşitliliğı.	69

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 2.1 Kumalar dağı ve Ahırdağı'nın floralarının karşılaştırılması.	6
Çizelge 3.1 Başkomutan Tarihi Milli Parkı Kocatepe Bölümü'nde belirlenen istasyonlar ve lokaliteler.	7
Çizelge 4.1 <i>Triturus karelini</i> popülasyonunda bazı vücut ölçümleri ve oranları	13
Çizelge 4.2 <i>Pseudepidalea viridis</i> popülasyonunda bazı vücut ölçümleri ve oranları.	18
Çizelge 4.3 <i>Hyla arborea</i> popülasyonunda bazı vücut ölçümleri ve oranları.	21
Çizelge 4.4 <i>Pelophylax ridibundus</i> popülasyonunda bazı vücut ölçümleri ve oranları.	28
Çizelge 4.5 <i>Rana macrocnemis</i> örneğinde bazı vücut ölçümleri ve oranları.	27
Çizelge 4.6 <i>Emys orbicularis</i> popülasyonunda bazı vücut ölçümleri ve oranları.	32
Çizelge 4.7 <i>Testudo graeca</i> popülasyonunda vücut ölçümleri ve oranları	35
Çizelge 4.8 <i>Cyrtopodion kotschy</i> örneğinde bazı pholidosis özellikleri ile vücut ölçümleri ve oranları.	39
Çizelge 4.9 <i>Laudakia stellio</i> popülasyonunda bazı pholidosis özellikleri ile ve vücut ölçüm ve oranları.	41
Çizelge 4.10 <i>Anatololacerta danfordi</i> örneklerinde bazı pholidosis özellikleri, vücut ölçümleri ve oranları.	43
Çizelge 4.11 <i>Parvilacerta parva</i> popülasyonunda bazı pholidosis özellikleri ile vücut ölçümleri ve oranları.	46
Çizelge 4.12 <i>Lacerta trilineata</i> popülasyonunda bazı pholidosis özellikleri, vücut ölçüm ve oranları.	48
Çizelge 4.13 <i>Ophisops elegans</i> popülasyonunda bazı pholidosis özellikleri ile vücut ölçümleri ve oranları.	50
Çizelge 4.14. <i>Trachylepis vittata</i> örneğinde bazı pholidosis özellikleri, vücut ölçümleri ve oranları.	52
Çizelge 4.15. <i>Typhlops vermicularis</i> örneğinde bazı pholidosis özellikleri ile vücut ölçümleri	56
Çizelge 4.16. <i>Dolichophis caspius</i> örneğinde bazı pholidosis özellikleri ile vücut ölçüm ve oranları.	58

Çizelge 4.17. <i>Platycephalus najadum</i> örneğinde bazı pholidosis özellikleri ile vücut ölçüm ve oranları	60
Çizelge 4.18. <i>Natrix natrix</i> populasyonunda bazı pholidosis özellikleri, vücut ölçüm ve oranları.	62
Çizelge 4.19. <i>Natrix tessellata</i> örneklerinde bazı pholidosis özellikleri, vücut ölçüm ve oranları.	64
Çizelge 5.1 Başkomutan Tarihi Milli Parkı Kocatepe Bölümü'nde örneklerin yakalandığı ve görüldüğü lokaliteler	69

EKLER DİZİNİ

	Sayfa No
EK-1 A. <i>Triturus karelini</i> 'de renk ve desen durumu.	78
B. <i>Pseudepidalea viridis</i> 'te (dişi) sırt taraf renk ve desen durumu.	78
EK-2 A. <i>Pseudepidalea viridis</i> populasyonunda dorsal ve ventral taraf desen tipleri.	79
B. <i>Pelophylax ridibundus</i> populasyonunda dorsal ve ventral taraf desen tipleri.	79
EK-3 A. <i>Pelophylax ridibundus</i> 'da dorsalden görünüm.	80
B. <i>Rana macrocnemis</i> 'te vücudun yandan görünümü ve temporal şerit.	80
EK-4 A. <i>Emys orbicularis</i> 'te (dişi) sırt taraf renk ve desen durumu.	81
B. Erkek <i>Testudo graeca</i> örneğinde, renk ve desen durumu.	81
EK-5 A. <i>Cyrtopodion kotschy</i> 'de renk ve desen durumu.	82
B. <i>Laudakia stellio</i> 'da dorsalden renk ve desen durumu.	82
EK-6 A. <i>Anatololacerta danfordi</i> 'de renk ve desen durumu.	83
B. <i>Parvilacerta parva</i> 'da (erkek) sırt tarafın renk ve desen durumu.	83
EK-7 A. <i>Lacerta trilineata</i> 'da renk ve desen durumu.	84
B. <i>Ophisops elegans</i> 'ta lateralinden görünüm ve üreme renklenmesi.	84
EK-8 A. <i>Typhlops vermicularis</i> 'in genel görünümü.	85
B. <i>Platyceps najadum</i> 'da sırt taraf renk ve desen durumu.	85
EK-9 A. Erkek <i>Dolichophis caspius</i> bireyi.	86
B. <i>Natrix natrix</i> 'te renk ve desen durumu.	86
EK-10 A. <i>Natrix tessellata</i> 'nın genel görünümü.	87
B. <i>Triturus karelini</i> , <i>Hyla arborea</i> , <i>Pelophylax ridibundus</i> biotopu.	87
EK-11 A. <i>Pelophylax ridibundus</i> , <i>E. orbicularis</i> , <i>N. natrix</i> , <i>N. tessellata</i> biotopu.	88
B. <i>Rana macrocnemis</i> , <i>Pelophylax ridibundus</i> , <i>Pseudepidalea viridis</i> biotopu.	88
EK-12 A. <i>Testudo graeca</i> , <i>Laudakia stellio</i> , <i>Ophisops elegans</i> biotopu.	89
B. <i>Parvilacerta parva</i> , <i>Lacerta trilineata</i> , <i>Dolichophis caspius</i> biotopu.	89
EK-13 A. <i>Trachylepis vittata</i> , <i>Lacerta trilineata</i> , <i>Testudo graeca</i> biotopu.	90
B. <i>Platyceps najadum</i> , <i>Lacerta trilineata</i> biotopu.	90

1-GİRİŞ

Türkiye herpetofaunasını belirlemeye yönelik çalışmalar, 1800’lü yıllara kadar uzanmaktadır. Başlangıçta yabancı seyyahların yürüttüğü bu araştırmalar, Ege Üniversitesi’nde Prof. Dr. Muhtar BAŞOĞLU ve yetiştirdiği bilim adamları sayesinde hızla artmıştır. Bu çalışmalar, farklı alanlardaki tek bir türün karşılaştırması şeklinde hem de belli bir alanın herpetofaunasının ortaya çıkarılması şeklinde devam etmektedir. Günümüzde gerek yerli gerekse yabancı herpetologların çalışmaları sayesinde, Türkiye’de yaşayan amfibi ve reptil türlerinin taksonomik durumları ile bunların yayılışlarıyla ilgili yeni kayıtlar yapılmış, yeni tür ve alttürler bilim dünyasına tanıtılmış, taksonomisi karışık olan *Darevskia*, *Rana ridibunda*, Anadolu dağ kurbağaları gibi taksonların sistematigi büyük ölçüde aydınlatılmıştır. (Nilson et al. 1990, Tok 1993, Öz vd. 1998, Arıkan vd. 2001, Göçmen vd. 2002, Baran vd. 2004, Ilgaz 2007, Göçmen vd. 2009). Sadece Türkiye’nin değil, Balkanlar, Kafkaslar, İran gibi komşu coğrafyaların herpetofaunaları da son yıllarda, büyük oranda çalışılmıştır. Son bilgilere göre, Türkiye’de 29 amfibi, 10 kaplumbağa, 64 kertenkele ve 52 yılan türü yayılış göstermektedir.

Afyonkarahisar ili herpetofaunasıyla ilgili de yapılmış bazı araştırmalar vardır. Bunlardan bir kısmı tek bir türün taksonomik, biyolojik ve ekolojik durumunu araştırırken (İret 1998, Kaya ve Erişmiş 2001, Ayaz 2003, Erişmiş 2005, Dinçaslan 2006, Öz vd. 2009), bir kısmı da belli bir alanın herpetofaunasını çalışmışlardır (Afşar 2006, Cihan 2007). Yine eski kaynaklarda (Başoğlu ve Özeti 1973, Başoğlu ve Baran 1977, 1980), Afyonkarahisar’la ilgili bazı tür kayıtları vardır.

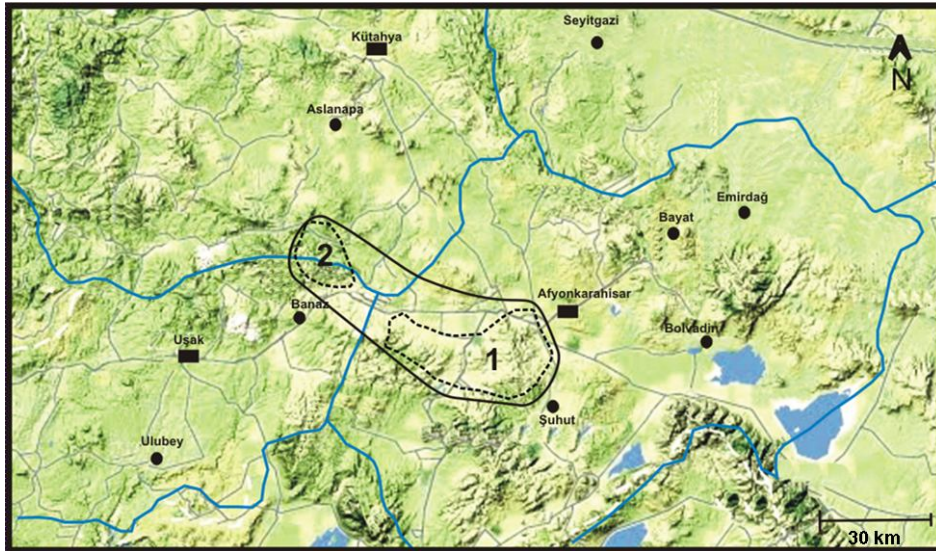
Anadolu, yaklaşık altı milyon yıl önce bugünkü halini almaya başlamıştır. Kuzey ve Güney Anadolu dağları boyuna, Amanos, Binboğa, Munzur, Kargapazarı şeklinde devam eden Anadolu diyagonaline enine bir bariyer oluşturduğundan, Türkiye’nin farklı bölgelerinde değişik türlere rastlanmaktadır. Buzul devirleri boyunca, Avrupa ve Asya’nın kuzeyinden kaçan canlılar, Anadolu’yu sığınak olarak kullanmıştır. Yine güneydeki eremial bölgelerden tür girişleri olmuştur. Bu yüzden Anadolu zengin bir faunaya sahiptir (Demirsoy 1998). Türkiye’nin biyolojik zenginliklerinin belirlenmesi ve korunması, Bern Sözleşmesi, Cites Sözleşmesi, Ramsar Sözleşmesi ve Biyolojik

Çeşitlilik Sözleşmesi gibi taraf olunan uluslararası anlaşmaların da bir gereğidir. Örneğin, 1992 yılında Türkiye'nin de imzaladığı Uluslararası Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'ne göre, Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı hazırlanmıştır (Anonim 2008). Bu planın temel hedeflerinden ilki, “Biyolojik çeşitlilik için önemli gösterge türlerin belirlenmesi ile türlerin, populasyonların ve ekosistemlerin envanterlerinin çıkarılması, izleme ve sınıflandırma sisteminin etkin uygulanması”dır. Bunun için ülkemizde çeşitli korunan alanlar oluşturulmuştur. Bunların başında da Milli Parklar gelmektedir. Türkiye’de 40 adet Milli Park vardır. Bunlardan sadece Uludağ, Honazdağı, Spildağı, İğneada Longoz Ormanları ve Kazdağı Milli Parklarının herpetofaunaları çalışılmıştır (Uğurtaş 1989, Doğan 1998, Kumlutaş vd. 2001, Kumlutaş ve Ilgaz 2005, Hür vd. 2008). Ayrıca Başkomutan Tarihi Milli Parkı’nın Dumlupınar Bölümü’nü de içine alan Murat Dağı herpetofaunası araştırılmış olup bu dağda 15 türün yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Özdemir ve Baran 2002).

Bu çalışmanın amacı, hem biyolojik hem de tarihi bakımdan önem taşıyan Başkomutan Tarihi Milli Parkı Kocatepe Bölümü’nün herpetofaunasının belirlenmesidir. Milli Park’taki amfibi ve sürüngen türlerinin, biyolojik-ekolojik özellikleri, yayılışları, sistematik durumları araştırılarak Afyonkarahisar ili ve dolayısıyla Türkiye herpetofaunası hakkındaki bilgilere katkı sağlaması amaçlanmıştır.

2. ARAŞTIRMA BÖLGESİNİN TANIMI

Kocatepe ve Dumlupınar olmak üzere iki bölümden oluşan, Başkomutan Tarihi Milli Parkı, 1981 yılında kurulmuştur. Toplam yüzölçümü 40742 hektardır. Afyonkarahisar, Kütahya ve kısmen Uşak illerinin sınırları içinde kalır (Şekil 2.1). Ayrıca iki bölümü birbirine bağlayan Düzağaç, Yıldırımkema, Selkisaray yolunun her iki tarafındaki 250 metrelik kısım da Milli Park kapsamı içindedir. Yol bandının alanı 2670 hektardır (Talipoğlu 1998). Bu çalışma kapsamına, Milli Park'ın Kocatepe Bölümü'nün yanında, Afyonkarahisar-Akören göledi arasındaki yol bandı da dahil edilmiştir. Kocatepe Bölümü, Afyonkarahisar ili sınırları içerisinde ve Afyon ovasının güneyinde yer alan Kumalar dağının kuzeydoğu uzantıları ile Sinanpaşa ve Sandıklı ilçelerini ayıran Ahır dağının doğu kısmını kapsar. Doğuda Ataköy, Kışlacık, Hıdırlık civarından başlar; Şuhut ilçe sınırı boyunca devam eder. Damlalı boğazını geçerek, batıda Kırka deresinde (Sinanpaşa) sonlanır (Şekil 2.2). Kocatepe Bölümü'nün yüzölçümü 19666,5 hektardır. Bu bölümün başlıca yükseltileri, Kocatepe (1874 m), Beytepe (1808 m), Belentepe (1482 m), Kaleciksvirisi (1758 m), Erkmantepe (1310 m), Tınaztepe (1638 m) ve Çiğiltepe (1591 m)'dir. Akarsular, yazın genellikle kuruyan ya da su debisinin iyice azaldığı derelerden oluşur. Bunlar Akarçay'ın kollarıdır.



Şekil 2.1 Başkomutan Tarihi Milli Parkı'nın konumu ve bölümleri. 1. Kocatepe Bölümü, 2. Dumlupınar Bölümü.

2.1. Jeolojik Yapı

Jeolojik yapı, özellikle eksplozif volkanizmanın eseri olan andazitik ve riolititik tüfler ve aglomeralarla, andezit, trakiandezit, trakit ve volkanik breşlerden oluşmuştur. Bunlardan trakitlerin en fazla görüldüğü yerler, Afyonkarahisar yakın çevresi ile Büyük Sincanlı ovası doğusudur. Bu oluşumlar “*Afyon Volkanitleri*” olarak bilinirler. Bunlar çoğunlukla, kendilerinden önce oluşmuş volkanik veya sedimenter kayalar içersine girerek, sonradan farklı aşınım ile ortaya çıkmış olan lavlardır. Bunlarda yüzey akıntı yok denecek kadar azdır. Bölgenin doğu-batı yöndeki kesiti; ortada, trakitik ve andazitik lavlardan oluşan ve 1900 metreye kadar yükselen dağlık alan ile bunun doğu, batı ve güneyinde aglomera, volkanik breş ve tüflerden oluşmuş tepelik alandır. Ayrıca Kocatepe bölümünün doğusu ve güneybatısında iki bazik lav kayalıklarına rastlanılır. Bunların yaşı Pliyosen’dir. İlk tuf çıkışı Miyosen-Pliyosen sınırında olmuştur (Ardos 1978).

2.2. İklim

Afyonkarahisar ve çevresinde, yıllık sıcaklık ortalaması 11,1 °C ile 13,0 °C arasında değişir. En soğuk ay, ocak olup ortalama sıcaklığı 0,2°C’dir. En sıcak ay olan temmuzda ise sıcaklık ortalaması 21,9 °C’dir. Afyon ve çevresinin sıcaklık rejimi, “Karasal Geçiş Tipi” içerisinde yer alır. Kışın soğuk geçmesi nedeniyle don olayı da görülür. Ortalama olarak 22 aralık ile 25 şubat arasında don olayına rastlanır. Yağışın en çok olduğu mevsim mayıs ayıdır. Bu ayda ortalama yağış 57,1 mm’dir. Yıllık ortalama yağış miktarı 361,2 mm ile 580,7 mm arasında değişir. Kar yağışlı günlerin ortalaması 15,4; karla örtülü günlerin ortalaması 27,7 gündür (Yılmaz 1999).

2. 3. Bitki Örtüsü

Başkomutan Tarihi Milli Parkı Kocatepe Bölümü’nün bitki örtüsü, Akdeniz, Avrupa-Sibirya ve İran-Turan fitocoğrafik bölgelerine ait türlerden oluşur. Bitki birliklerinin floristik kompozisyonunda bu üç bölgenin etkisi değişik oranlarda görülür. Milli Parkın doğu kısmının dahil olduğu Kumalar dağında, 866 tür ve tür altı seviyede takson bulunmuştur. Bunların 122’si endemiktir (Akçiçek 2003). Damlalı boğazının batı kısmı

ise Ahır dağı içerisinde ve bu dağıda 603 tür ve tür altı takson tespit edilmiş olup 79'u endemiktir (Kargıoğlu 2003). İki dağın floraları çizelge 2.1'de karşılaştırılmıştır. Başlıca vejetasyon tipleri orman, çalı ve steptir. Eskiden Kocatepe Bölümü'nün özellikle yüksek kesimlerinde *Pinus nigra* (Karaçam) ormanlarının primer vejetasyonu oluşturduğu bilirse de bugün tahribat ve yangınlar sonucu kaybolmuştur. Bu vejetasyonun yerini, *Crataegus tanacetifolia* (Alıç), *Pyrus eleagnifolia* (Ahlat), *Cistus laurifolius* (Laden) gibi çalı formundaki bitkilerle *Astragalus flavescens* ve *Astragalus microcephalus*'un dominant olduğu yastık formu gevenlerden oluşan bir dağı stepi almıştır.

Çizelge 2.1 Kumalar dağı ve Ahırdağı floralarının karşılaştırılması (Akçiçek 2003 ve Kargıoğlu 2003'dan yararlanılarak).

	Kumalar Dağı	Ahır Dağı
Tür ve altı takson sayısı	866	603
Akdeniz elementi	% 11,4	% 13,1
İran-Turan elementi	% 15,4	% 11,61
Avrupa-Sibirya elementi	% 8,4	% 11,61
Bölgesi bilinmeyen	% 64,8	% 63,68
Endemik takson sayısı	122	79
Endemizm oranı	% 14,1	% 13,1
En çok türe sahip cinsler	Astragalus (17), Silene (15), Salvia (13), Veronica (13), Ranunculus (11), Silene (8), Ranunculus (11), Rumex (10), Veronica (8), Verbascum (8). Trifolium (10), Bromus (9), Centaurea (8), Galium (8), Euphorbia (9), Verbascum (9). Alyssum (7), Minuartia (6).	

Özellikle Damlalı Boğazı girişinde *Quercus cerris* ve *Quercus pubescens* türü meşeler karışık ormanlar oluşturur. Meşelerin az olduğu alanlarda *Rosa canina* (Kuşburnu), *Rubus fruticosus* (Böğürtlen), *Juniperus nana* (Sürüngen Ardıç), *Cistus laurifolius* (Laden). *Juniperus oxycedrus* (Katran Ardıcı) gibi çalı formundaki türler yaygındır. Dere kenarlarında *Populus nigra*, *Populus pyramidalis*, *Salix alba*, *Juncus sp.*, *Tamarix sp.* (İlgün), *Mentha sp.*, *Cyperus sp.* *Lemna sp.* gibi hidrofitik flora elemanları göze çarpmaktadır (Vural vd. 1985).

3. MATERYAL VE YÖNTEMLER

Çalışma materyali, 91 adet örnekten oluşur. Bunların 60 tanesi Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Araştırma Laboratuvarı'nda korunmaktadır. Semender ve kaplumbağa örnekleriyle bir *Natrix natrix* bireyinden oluşan 31 örnek, ölçümleri alındıktan sonra serbest bırakılmıştır. Belirlenen istasyonlarda, 2009 yılının mart ayı başından, aynı yılın temmuz ayı sonuna kadar arazi çalışması yapılmıştır. Örneklerin biyolojik, ekolojik özellikleri, bitki örtüsü gibi özellikleri not edilmiştir. İstasyonların seçiminde Başoğlu ve Baran 1977, Başoğlu ve Baran 1980 ile Özeti ve Yılmaz 1994'te türler için verilen biyolojik ekolojik özellikler dikkate alınmıştır. Çizelge 3.1'de araştırma alanında belirlenen istasyonlar ve lokaliteler verilmiştir.

Çizelge 3.1 Başkomutan Tarihi Milli Parkı Kocatepe Bölümü'nde belirlenen istasyonlar ve lokaliteler.

1. İstasyon	2. İstasyon	3. İstasyon	4. İstasyon	5. İstasyon
1-Hıdırlık	4-Büyükkalecik	7- Erkmən	10- Akören Gölü civarı	13-Damlalı Boğazı
2-Ataköy	5-Kocatepe-Tınaztepe yol ayrımı	8- Mezarlık çevresi	11-Kayadibi	14-Ahmetpaşa
3-Kışlacık	6-Gölcük Yaylası	9-Kütahya Kavşağı civarı	12- Tınaztepe	15-Kırka Deresi

İstasyon 1: Hıdırlık, Ataköy, Kışlacık

Hıdırlık'ta mesire yeri ile batıda Taşlıdere mevki arasındaki alanda araştırma yapılmıştır. Hıdırlık'ın yüksekliği 1020-1200 metre arasında değişmektedir. Hıdırlık florası, *Amygdalus communis*, *Rosa canina*, *Quercus spp.*, *Pinus nigra*, *Juniperus nana* gibi ağaç ve çalılardan oluşmaktadır. Ataköy'de güney taraftaki arazi ve tepeler ile dere boyunca araştırma yapılmıştır. Alanın yüksekliği 1020-1100 metre civarındadır. Bitki örtüsü step florası ve dere kenarlarında sulak alan florasıdır. Kışlacık'ta, köprü civarından başlayarak dere boyunca yukarı doğru çıkmış, arada meşelik alanlara

girilmiş ve en son yukarıdaki tarihi köprüye kadar gidilmiştir. Yükseklik 1100-1200 metre arasındır.

İstasyon 2: Büyükkalecik, Kocatepe-Tınaztepe yol ayrımı, Gölcük Yaylası

Büyükkalecik'te Ahırönü mevkiinde bulunan hayvan sulama göledi ve civarı ile kasabanın üst tarafında Kocatepe'ye giden yol güzergâhında ve bu yola yakın tepelerde araştırma yapılmıştır. Büyükkalecik'in rakımı 1374 metre olarak ölçülmüştür. *Rosa canina*, *Rubus fruticosus*, *Pyrus eleagnifolia*, *Crataegus tanacetifolia* gibi çalı formlu bitkiler Büyükkalecik ve Kocatepe civarındaki tepelerin vejetasyonunun tipik yapısını oluşturmaktadır. Kocatepe-Tınaztepe yol ayrımında, hayvan sulamak için yapılmış gölette, yakınındaki derelerde ve civardaki tepelerde araştırma yapılmıştır. Rakım 1550-1600 metre arasındır. Gölcük Yaylası'nda *Triturus karelini* örnekleri, Gölcük Gölü içinden kepçeyle, diğer kurbağa örnekleri göl kenarındaki birikintiler ve çayırıklardan toplanmıştır. Karasal türler ise göl çevresindeki çayırık ve tepelerden toplanmıştır. Gölün rakımı 1635 metre olarak ölçülmüştür.

İstasyon 3: Mezarlık Çevresi, Erkmen, Kütahya Kavşağı civarı

Mezarlık civarında, yaz ortasına kadar su bulunan sulak alanlarda, kayalık ve çalılık olan Taşlıdere mevkiinde ve Turgut Özal Parkı'nın üst taraflarındaki tepelerde araştırma yapılmıştır. Rakım 1020-1100 metre arasındır. Sulak alanlarda *Typha sp.*, *Cyperus sp.*, *Lemna sp.* gibi sucul flora elemanları bulunmaktadır. Taşlıdere'de *Amygdalus communis*, *Pistacia terebinthus* ve *Rosa canina* gibi türlerden oluşan çalılıklar ve volkanik kayalıklar bulunmaktadır. Erkmen'de, gölet çevresinde ve arka kısmındaki iki derede örnek toplanmıştır. Gölette sucul flora hemen hemen yok gibidir. Derelerde ise *Populus pyramidalis*, *Salix alba*, *Cistus laurifolius*, *Rosa canina* gibi ağaç ve çalılar hâkimdir. Yakın tepelerde ise *Cedrus libani* ve *Pinus nigra* türlerinden oluşan ağaçlandırma alanları bulunmaktadır. Yükseklik, 1100-1200 metre arasındır. Erkmen'de araştırma yapılan bir diğer alan da Çevre yolu kavşağı civarıdır. Burada çayırıklar hâkimdir. Kanallar çevresinde ise sulak alan florası türleri bulunmaktadır. Kütahya kavşağı civarında, yakındaki tepelerde, rampanın sol tarafındaki gölet çevresinde ve su

kanallarında araştırma yapılmıştır. Tepelerde çalılıklar hâkimdir. Ayrıca *Quercus pubescens* ve *Pinus nigra* korulukları vardır. Gölet ve kanallarda sulak alan florası elemanları not edilmiştir. Yükseklik ortalama 1100 metredir.

İstasyon 4: Akören Göledi Çevresi, Tınaztepe, Kayadibi:

Akören Göledi ve çevresinde, gölün kenarları ile göle bağlantılı kanallarda ve yakındaki tepelerde araştırma yapılmıştır. Gölette çevre düzenlemesi yapıldığından, sucul flora kaybolmuş olup sadece yosunlar göze çarpmaktadır. Etraftaki tepelerde step florası hâkimdir. Sadece bir tepede *Pinus nigra* koruluğu bulunmaktadır. Tınaztepe’de, kasabanın güneyindeki dereden başlayarak yukarı çıkılmış ve oradan gölet çevresinde ve göledin güneyindeki *Quercus pubescens* ormanında araştırma yapılmıştır. Tınaztepe deresinde, *Salix alba*, *Tamarix sp.* *Mentha sp.* *Juncus sp.* gibi türler hâkimdir. Yükseklik, 1100-1200 metre arasındadır. Kayadibi köyünde, dere boyunca ve dere etrafındaki tepelerde araştırma yapılmıştır.

İstasyon 5: Damlalı Boğazı, Ahmetpaşa, Kırka Deresi

Damlalı Boğazı’nın en üst kısmından başlayarak boğazın her iki tarafı ve boğazdaki sulu dereler araştırılmıştır. Boğazın özellikle batı tarafı zengin bir vejetasyona sahiptir. *Pinus nigra*, *Cedrus libani* ağaçlandırma alanları ile *Quercus pubescens* ve *Quercus cerris*’ten oluşan karışık meşe ormanları vardır. Ağaçsız kısımlarda yaygın olarak *Cistus laurifolius* türü bulunmaktadır. Dere içlerinde, *Populus alba*, *Populus pyramidalis*, *Salix alba*, *Mentha sp.*, *Juncus sp.* gibi türler yaygındır. Ahmetpaşa’da, kasabanın güneyindeki tarlalarla, bunların bitimindeki karışık meşe ormanlarının bulunduğu tepelerde araştırma yapılmıştır. Kırka deresi, Milli parkın en batı sınırını oluşturmaktadır. Kırka kasabasının güneyinden başlayarak meşelik alanlarda, Kırka göledi ile göledin yukarıdaki iki dereye araştırma yapılmıştır.

3.1 Örneklerin Toplanması ve Saklanması

Başkomutan Tarihi Milli Parkı'ndan (Kocatepe Bölümü), arazi çalışmaları sonucunda toplanan kurbağa ve sürüngen örnekleri, çalışmanın ana materyalini oluşturur. Amfibiler üreme zamanlarında (mart – mayıs sonu), uygun biyotoplardan genellikle elle toplanmıştır. Sadece *Triturus karelini* örneklerini yakalamak için uygun kepçeler kullanılmıştır. Kaplumbağalardan *Emys orbicularis* örnekleri sığ sulardan elle yakalanmıştır. *Testudo graeca* örnekleri ise özellikle güneşli havalarda aktif halde arazide görülmüşlerdir. Her iki türe ait bireyler, ölçümleri yapıldıktan sonra serbest bırakılmıştır. Kertenkeleler genellikle taş ve kütük altlarından, kaya ve toprak yarıklarından, bazen de açık arazide elle yakalanmışlardır. Gece aktif olan *Cyrtopodion kotschy* türüne ait tek örnek, Hıdırlık'taki bir harabenin duvarından saplı fırça yardımıyla yakalanmıştır. Yılan türlerinden *Typhlops vermicularis* ve *Platyceps najadum* örnekleri taş altından yakalanmıştır. *Dolichophis caspius* örneklerinden biri arazide öldürülmüş olarak bulunmuş, sağlam olan büyük örnek ise Büyükkalecikli bir kişi tarafından, ölü olarak getirilmiştir. Sucul olan *Natrix natrix* ve *Natrix tessellata* örnekleri ise dere kenarlarından ve su içinden elle yakalanmıştır. Örnekleri yakalama sırasında deri eldiven kullanılmıştır.

Yakalanan örnekler bez torbalarla laboratuara taşınmıştır. Örnekler canlıyken renk ve desen özellikleri kaydedilmiş, genellikle arazide dijital kamera ile fotoğrafları çekilmiştir. Canlı örnekler eter ile bayıltılmıştır. Daha sonra bu örneklerle %95' lik etil alkol enjekte edilerek tespit edilmiş ve tespit küvetlerinde uygun şekil verilmiştir. Üzerleri, tespit sıvısıyla ıslatılmış pamukla örtülüp, naylon torbalar içine konulmuştur. Bu şekilde 12 saat bekletilen örnekler, daha sonra % 95' lik alkole alınarak uygun cam kavanozlarda saklanmıştır.

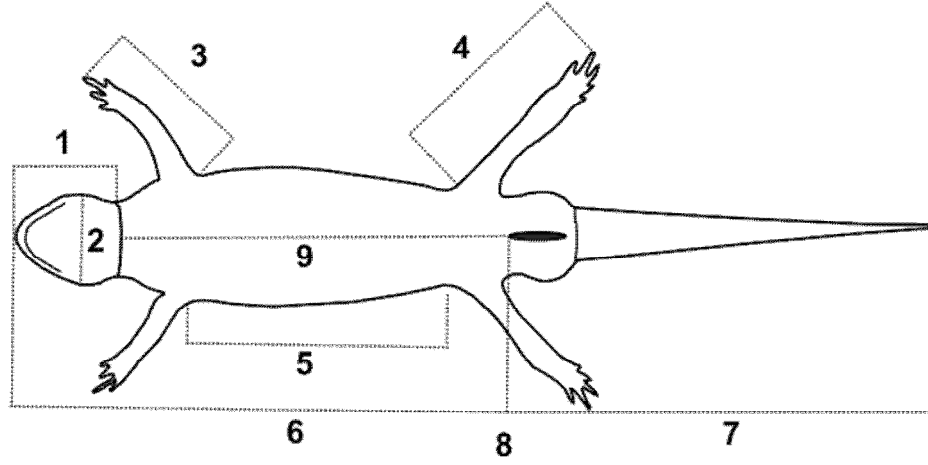
Belirlenen bazı istasyonların konumları, GPS (Global Positioning system) aleti kullanılarak ölçülmüştür. Örneklerin morfometrik ölçümleri, 0,02 mm aralıklı kumpas ile yapılmıştır. Örneklerle Başoğlu ve Baran'da (1977) anlatıldığı şekilde uygun etiketler hazırlanıp bağlanmıştır. Taksonomik değerlendirmeler tür başlıkları altında verilmiştir.

4. BULGULAR

4.1 Amfibi Türleri: Araştırma alanında, *Amphibia* sınıfının *Urodela* (kuyruklu kurbağalar, semenderler) takımından 1 türün (*Triturus karelini*); *Anura* (kuyruksuz kurbağalar) takımından 4 türün (*Pseudepidalea viridis*, *Hyla arborea*, *Pelophylax ridibundus*, *Rana macrocnemis*) yayılış gösterdiği tespit edilmiştir.

Ordo: Urodela

Familiya: Salamandridae



Şekil 4.1 Bir semender vücudunda alınan ölçümler. 1. Baş uzunluğu, 2. baş genişliği, 3. ön bacak uzunluğu, 4. arka bacak uzunluğu, 5. ön bacak-arka bacak arası mesafe, 6. baş+gövde uzunluğu, 7. kuyruk uzunluğu, 8. vücut uzunluğu, 9. gövde uzunluğu (Özeti ve Yılmaz 1994'ten değiştirilerek).

Baş uzunluğu : Rostrum ucundan, boyun kıvrımına kadar olan mesafe.

Baş genişliği: Başın en geniş kısmının uzunluğu.

Ön bacak uzunluğu: 3. parmağın en uç kısmından, ön bacağın vücuda bağlandığı kısma kadar olan uzunluk.

Arka bacak uzunluğu: Arka bacak kaidesi ile en uzun parmağın distal kısmı arasındaki uzunluk.

Ön-arka bacak arası mesafe: Ön ve arka bacak kaide kısımları arası uzunluğu.

Baş+gövde uzunluğu: Rostrum ucundan, kloak yarığı başlangıcına kadar olan uzunluk.

Kuyruk uzunluğu: Kloak yarığı başlangıcından, kuyruk ucuna kadar olan uzunluk.

Vücut uzunluğu: Rostrumun uç kısmından, kuyruk ucuna kadar olan uzunluk.

Gövde uzunluğu: Boyun kıvrımından, kloak yarığı başlangıcına kadar olan uzunluk.

Burun delikleri arası mesafe: İki burun deliğinin birbirlerine en yakın kısmın uzunluğu.

Burun deliği göz arası mesafe: Burun deliği ile göz arasındaki en yakın kısmın uzunluğu.

Göz uzunluğu: Gözün yatay olarak en uzun kısmının uzunluğu.

4.1.1 *Triturus karelini* (Strauch) 1870 (Pürtüklü Semender)

Materyal: N: 5 ♂♂, 5 ♀♀. Gölcük gölü-Büyükçekircek/Afyonkarahisar, 25.04.2009.

Morfolojik Karakterler: Kuyruk yanlardan basıktır. Erkeklerde üreme zamanı sırt yüzgeci oluşur. Deri oldukça pürtüklüdür. Kuyrukta gümüş renkli şerit yoktur.

Vücut Ölçümleri ve Oranları: Vücut uzunluğu, erkeklerde 71,2-148,18 mm arasında değişmekte, ortalaması 112,02 mm; dişilerde 92,56-165,48 mm arasında değişmekte, ortalaması 127,42 mm'dir. Kuyruk uzunluğu, erkeklerde 32,16-59,28 mm arası olup ortalaması 45,61 mm; dişilerde 43,64-80,66 mm arası olup ortalaması 62,19 mm'dir. Diğer vücut kısımlarına ait ölçümler ve oranları, Çizelge 4.1'de gösterilmiştir.

Renk ve Desen: Örneklerde sırtın zemin rengi, kahverengi ve grinin tonlarındadır. Bazı bireylerde bu zemin üzerinde yeşilimsi kahverengi lekeler gözlenmiş, bazılarında ise leke yoktur. Dişilerin Vertebral gölgesinde, kahverengi ya da sarı renkte, ince bir çizgi bulunur. Ventral tarafın zemin rengi, sarı ya da turuncu olup, üzerinde siyah ya da mavimsi siyah lekeler mevcuttur (EK-1.A).

Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler: Örnekler 25.04.2009 günü, güneşli bir günde, Gölcük gölü kenar kısımlarından, kepçe ile yakalanmıştır. Gölün yüksekliği 1635 metre olarak ölçülmüştür. Gölün uzunluğu 220 m, en geniş yeri 120 m olup, doğuya doğru daralmaktadır (EK-10.B). Gölün fazla suları kuzeybatı ucundan bir dereye karışmakta, bu dere Tınaztepe'ye kadar inmektedir. Bazı bireylerin çift halinde olduğu ve kur davranışları sergilediği gözlenmiştir. Yakalanan dişilerin yumurta bıraktıkları tespit edilmiştir. Gölün derinliği 2 metreden fazladır. Bu da türün derin suları tercih ettiği

şeklindeki literatür bilgisine uygundur (Özeti ve Yılmaz 1994). Gölde sucul vejetasyon azdır. Kenarlarında *Graminae* türleri yaygındır. Gölün etrafı tarım alanlarıyla, meyve bahçeleriyle çevrili olup insan etkisine açıktır. Yakın çevrede *Populus pyramidalis*, *Amygdalus communis*, *Crataegus tanacetifolia*, *Rubus sp.* gibi ağaç ve çalı türleri vardır. Gölcük gölünde *Pseudepidalea viridis*, *Hyla arborea*, *Pelophylax ridibundus*, *Emys orbicularis* türleri de gözlenmiştir. Göle önceki yıllarda sazan balığı aşılanmış, ancak verimli olmamıştır. Bunun göldeki *Triturus karelini* popülasyonuna etkisi bilinmemektedir. Diğer istasyonlarda *Triturus karelini* türüne rastlanmamıştır. Popülasyona zarar vermemek için yakalanan bireyler, ölçümleri yapıldıktan sonra göle bırakılmıştır.

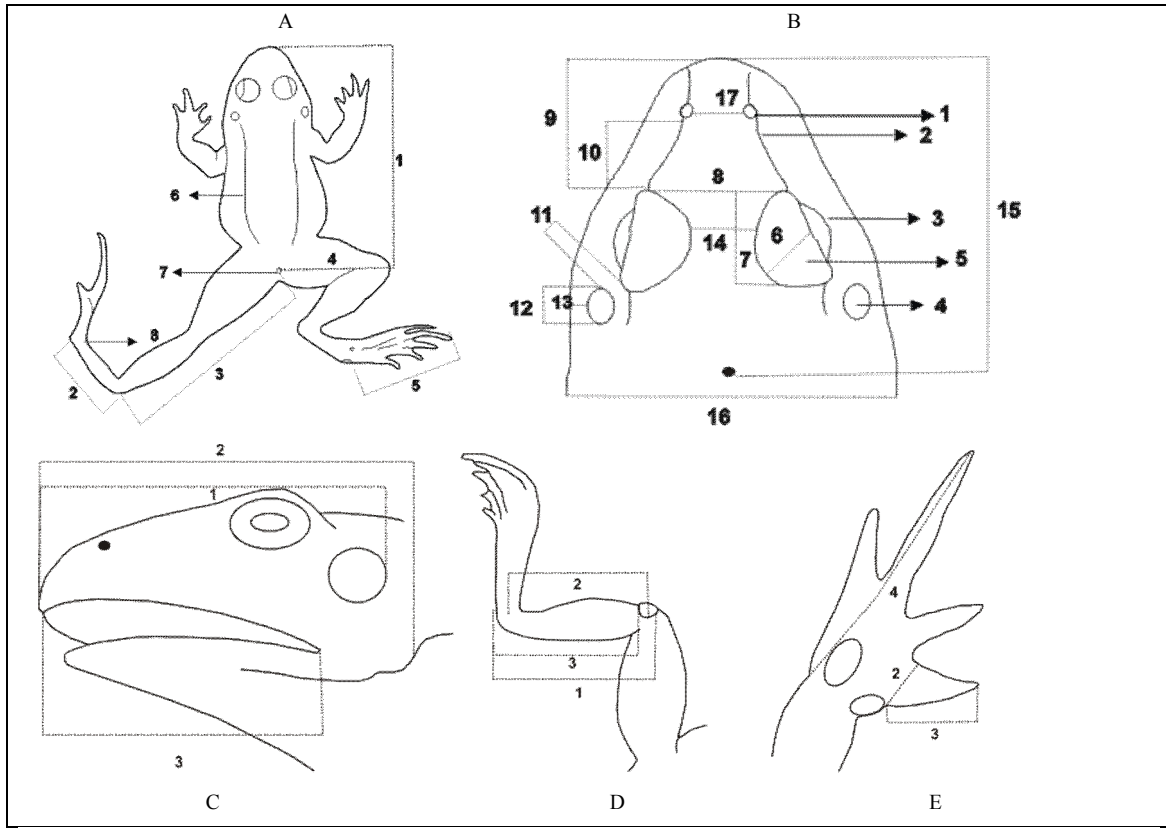
Çizelge 4.1 *Triturus karelini* popülasyonunda bazı vücut ölçümleri ve oranları. (Ölçümler mm cinsindendir.) (Kısaltmalar. C: cinsiyet, 1: erkek, 2: dişi, N: örnek sayısı, M: ortalama, Min.: en küçük, Max.: en büyük, SS: standart sapma, SH: standart hata)

	C	N	M	Min.	Max.	SS	SH
Vücut uzunluğu	1	5	112,02	71,20	148,18	30,13	13,47
	2	5	127,42	92,56	165,48	29,19	13,05
Toplam		10	119,72	71,20	165,48	29,12	9,20
Kuyruk uzunluğu	1	5	45,61	32,16	59,28	11,12	4,97
	2	5	62,19	43,64	80,66	16,14	7,22
Toplam		10	53,90	32,16	80,66	15,72	4,97
Baş+gövde uzunluğu	1	5	61,26	39,04	88,90	22,79	10,19
	2	5	65,22	48,92	84,82	14,55	6,50
Toplam		10	63,24	39,04	88,90	18,15	5,73
Baş uzunluğu	1	5	12,34	8,64	17,88	3,68	1,64
	2	5	15,22	10,12	19,54	3,68	1,64
Toplam		10	13,74	8,64	19,54	3,78	1,19
Baş genişliği	1	5	9,94	7,70	12,92	2,16	0,96
	2	5	10,26	8,26	12,70	1,58	0,70
Toplam		10	10,10	7,70	12,92	1,79	0,56
Burun delikleri arası mesafe	1	5	2,40	1,82	3,44	0,65	0,29
	2	5	3,57	2,56	4,48	0,73	0,33
Toplam		10	2,99	1,82	4,48	0,90	0,28
Burun deliği göz arası mesafe	1	5	3,18	2,66	3,88	0,49	0,22
	2	5	3,68	2,80	4,22	0,53	0,24
Toplam		10	3,43	2,66	4,22	0,55	0,17
Göz uzunluğu	1	5	3,30	2,86	3,90	0,45	0,20
	2	5	3,46	2,72	4,08	0,62	0,28
Toplam		10	3,38	2,72	4,08	0,52	0,16
Ön bacak uzunluğu	1	5	23,39	15,36	32,58	6,96	3,11
	2	5	22,60	14,12	27,66	5,09	2,27
Toplam		10	22,99	14,12	32,58	5,76	1,82
Arka bacak uzunluğu	1	5	24,94	16,56	33,42	7,03	3,14
	2	5	22,52	15,52	26,94	4,30	1,92
Toplam		10	23,73	15,52	33,42	5,64	1,78
Ön ve arka bacaklar arası mesafe	1	5	29,89	19,26	41,44	9,23	4,12
	2	5	35,59	23,26	46,94	10,36	4,63
Toplam		10	32,74	19,26	46,94	9,72	3,07
Baş genişliği/baş uzunluğu	1	5	0,81	0,72	0,89	0,06	0,02
	2	5	0,68	0,57	0,81	0,09	0,04
Toplam		10	0,75	0,57	0,89	0,10	0,03
Kuyruk uzunluğu/vücut uzunluğu	1	5	0,40	0,38	0,45	0,02	0,01
	2	5	0,48	0,43	0,54	0,03	0,01
Toplam		10	0,44	0,38	0,54	0,04	0,01

Taksonomik Değerlendirme: Bu tür, eski kaynaklarda *Triturus cristatus*'un alttürü kabul edilmekteydi (Başoğlu ve Özeti 1973). *Triturus cristatus*'un dört alttürü sitogenetik melezleme çalışmaları, biyokimyasal ve seksüel davranış verilerine göre tür seviyesine çıkarılmıştır (Bucci-Innocenti et al. 1983, Arntzen and Sparreboom 1989). Bu türün Sırbistan'da *Triturus karelini arntzeni* adında yeni bir alttürü tanımlanmıştır. (Edgar and Bird 2006). *Triturus karelini*, Türkiye'de Karadeniz sahil şeridi, Trakya, Kuzeybatı Anadolu ve Kıyı Ege'de yayılış gösterir ve Ege Bölgesi'nde en doğudaki lokalite Kula (Manisa)'dır (Özeti ve Yılmaz 1994). Süleymanlar köyünden (Buldan-Denizli), *Triturus karelini* kaydı verilmiştir (Düşen ve Urhan 2008). En son, Başkomutan Tarihi Milli Parkı içinde yer alan Gölcük Gölü'nden (Büyükkalecik-Afyonkarahisar) türün varlığı bildirilmiştir (Öz vd. 2009). Şimdiki çalışmada aynı lokaliteden *Triturus karelini* örnekleri toplanmıştır. Gölcük gölü popülasyonu, türün Ege bölgesinin en doğusundaki popülasyonunu oluşturmaktadır. Bu çalışmada alınan morfometrik ölçümler ile tespit edilen renk-desen özellikleri, Öz vd.'nde (2009) verilen değer aralıkları içindedir. Milli Park popülasyonunun *Triturus karelini* olarak alınması uygundur.

Ordo: Anura

Kurbağaların sistematğinde kullanılan bazı vücut ölçümleri, şekil 4.2’de verilmiştir.



Şekil 4.2 Kurbağaların sistematğinde kullanılan bazı vücut ölçümleri.

A- Bir *Rana* türü şeması: 1- Vücut uzunluğu, 2- Tarsus uzunluğu, 3- Femur+Tibia uzunluğu, 4- Femur uzunluğu, 5- Arka ayak uzunluğu, 6- Dorsolateral kıvrım, 7- Kloak, 8-Metatarsal tüberkül. **B-** Bir *Rana* türü baş şeması: 1- Burun deliği, 2- Gözün ön kenarındaki siyah çizgi, 3- Göz, 4- Kulak zarı, 5- Üst göz kapağı, 6- Üst göz kapağı genişliği, 7- Göz kapağı uzunluğu, 8- Rostrum genişliği, 9- Rostrum uzunluğu, 10- Göz-burun deliği arası, 11- Göz kulak zarı arası, 12- Kulak zarı çapı, 13- Kulak zarı alt kenarı-Ağız yarığı arası, 14- Göz kapakları arası, 15- Baş uzunluğu, 16- baş genişliği, 17- Burun delikleri arası mesafe. **C-**Bir kurbağa başı genel şeması: 1- Kulak zarı gerisi-Rostrum ucu arası, 2- Alt çene bitimi- Rostrum ucu arası, 3-Ağız bitimi-Üst dudak yarığı arası. **D-** Bir kurbağa arka bacağı genel şeması: 1- Tibia uzunluğu, 2- Diz ortası-Tibiotarsal eklem ortası, 3- Tibia’ nın proksimali-Topuk arası. **E-** Bir *Bufo* türünde ön ayak şeması: 1- 1. parmak, 2- 1. parmak kalınlığı, 3- 1. parmak boyu, 4- Ön ayak uzunluğu (Tok’dan (1993) değiştirilerek).

Kurbağa Vücudunda Alınan Bazı Ölçümler:

Vücut uzunluğu: Rostrum ucundan kloak merkezine kadar olan mesafe.

Baş Uzunluğu: Rostrum ucundan occipital deliğin üstündeki noktaya kadar olan mesafe.

Baş Genişliği: Üstten bakıldığında başın en geniş olduğu mesafe.

Rostrum Uzunluğu: Gözün ön kenarından rostrum ucuna kadar olan mesafe.

Rostrum Genişliği: Gözlerin ön kenarındaki siyah burun çizgilerinin iç kenarları arasındaki mesafe.

Burun Delikleri Arası: İki burun deliği arasındaki en yakın mesafe.

Göz Uzunluğu: Gözün en geniş horizontal uzunluğu.

Göz kapağı Genişliği: Üst göz kapağının en geniş yeri.

Göz Kapakları Arası Mesafe: Üst göz kapaklarının iç kenarları arasındaki en kısa mesafe.

Göz Burun Deliği Arası: Gözün ön kenarından burun deliğine kadar olan mesafe.

Kulak Zarı Çapı: Kulak zarının en büyük uzunluğu.

Parotoid Uzunluğu: Parotoidin en büyük uzunluğu.

Parotoidler arası mesafe: İki paratoidin iç kenarları arasındaki en kısa mesafe.

Femur Uzunluğu: Kloak merkezinden femur kemiğinin distal ucuna kadar olan mesafe.

Tibia Uzunluğu: Dizin distal ucu ile topuk arası mesafe.

Tarsus Uzunluğu: Baldırın distal ucundan metatarsal tüberkülün proksimali arasındaki mesafe.

Arka Ayak Uzunluğu: Metatarsal tüberkülün proksimalinden dördüncü parmağın ucuna kadar olan mesafe.

Arka Ayak 1. Parmak Uzunluğu: Metatarsal tüberkülün iç tarafının distal kaidesinden 1. parmağın ucuna kadar olan mesafe.

Metatarsal tüberkül uzunluğu: Metatarsal tüberkülün proksimal kaidesinden distal ucuna kadar olan mesafe.

Ön Ayak Uzunluğu: Ön ayak nasırının proksimalinden üçüncü parmağın ucuna kadar olan mesafe.

Familiya: *Bufonidae*

4.1.2 *Pseudepidalea viridis* Laurenti, 1768 (Gece Kurbağası)

Materyal: N: 5♂♂, 5♀♀. 2 ♀, Erkmən göledi civarı-Erkmen/Afyonkarahisar, 28.03.2009; 5♂, 3♀, Gölcük Gölü-Büyükkalecik/Afyonkarahisar.

Morfolojik Karakterler: Örneklerde deri, çok sayıda düzensiz dizilmiş siğillerle kaplıdır. Siğiller baş ve vücut yanlarında daha çoktur. Dişilerde siğiller yuvarlak, geniş, yumuşak ve kırmızımsı renklidir. Erkeklerde kol ve bacaklarda sert ve küçük (dikenimsi), baş ve vücut yanlarında ise yumuşaktır. Ağızlarında diş bulunmaz. Bacaklar kısa yapılı ve parmakları az perdelidir. Üreme periyodunda, erkeklerin ön ayak parmaklarının iç tarafında siyah nasırlar meydana gelir. Arka ayak dördüncü parmak altı tüberkülleri, örneklerin hepsinde tek sıralıdır. Ventral taraf granüllü yapıda ve bazı bireylerde lekeli.

Vücut Ölçümleri ve Oranları: Erkek örneklerde vücut uzunluğu 68,56-86,28 mm arasında değişmekte ortalaması 77,75 mm, dişi örneklerde ise 66,86-89,44 mm arasında ve ortalaması 79,43 mm olarak hesaplanmıştır. Vücut uzunluğunun baş uzunluğuna oranı, erkek örneklerde 3,58-4,74 ortalaması 3,93; dişi örneklerde ise 3,75-3,89 arasında değişmekte olup ortalaması 3,80'dir. Femur uzunluğunun tibia uzunluğuna oranı, erkek örneklerde 0,87-1,02 arasında değişmekte ortalaması 0,95; dişi örneklerde ise 0,95-1,03 arasında değişmekte ortalaması 1,00'dir. Vücut ölçüm ve oranlarıyla ilgili değerler, Çizelge 4.2' de verilmiştir.

Renk ve Desen: İncelenen örneklerde, sırtın zemin rengi grimsi yeşilden yeşilimsi kahverengiye kadar değişmektedir. Bu zemin üzerinde dişilerde daha belirgin olan çeşitli tonlarda yeşil lekeler ve üreme mevsiminde vücudun sırt ve yan kısımlarında kırmızı siğiller görülmüştür. Dişilerde iki ayrı desen tipi hâkim olup bunların 4 tanesi (% 80) D1 tipindedir. Bu tipte lekeler büyük olup ikili üçlü gruplar halinde birleşirler. 1 tane dişi D2 (% 20) tipinde olup lekeler daha küçüktür ve çoğu birleşik değildir. Erkeklerin 4 tanesinde (% 80) E1 tip desen görülmektedir. Bunda lekeler dişilere

Çizelge 4.2 *Pseudepidalea viridis* populasyonunda bazı vücut ölçümleri ve oranları
(Kısaltmalar Çizelge 4.1’de açıklanmıştır.).

	C	N	M	Min.	Max.	SS	SH
Vücut uzunluğu	1	5	77,75	68,56	86,28	7,62	3,41
	2	5	79,43	66,86	89,44	8,70	3,89
Toplam		10	78,59	66,86	89,44	7,76	2,45
Baş uzunluğu	1	5	20,84	18,66	22,88	1,81	0,81
	2	5	20,83	17,40	22,94	2,25	1,00
Toplam		10	20,83	17,40	22,94	1,93	0,61
Baş genişliği	1	5	29,16	23,60	33,20	3,97	1,77
	2	5	26,53	21,30	30,72	3,89	1,74
Toplam		10	27,84	21,30	33,20	3,96	1,25
Rostrum genişliği	1	5	10,51	8,88	11,84	1,26	0,56
	2	5	10,12	8,26	11,58	1,36	0,61
Toplam		10	10,31	8,26	11,84	1,26	0,39
Burun delikleri arası	1	5	4,80	3,96	6,08	1,00	0,45
	2	5	4,87	3,80	5,68	0,79	0,35
Toplam		10	4,83	3,80	6,08	0,85	0,27
Göz kapağı genişliği	1	5	6,23	4,78	7,44	1,08	0,48
	2	5	5,62	3,88	7,52	1,73	0,77
Toplam		10	5,93	3,88	7,52	1,40	0,44
Göz uzunluğu	1	5	8,32	6,56	10,12	1,56	0,69
	2	5	9,26	7,42	11,08	1,60	0,71
Toplam		10	8,79	6,56	11,08	1,57	0,49
Göz kapakları arası mesafe	1	5	5,88	5,20	6,44	0,52	0,23
	2	5	7,83	4,10	10,64	2,76	1,23
Toplam		10	6,85	4,10	10,64	2,14	0,67
Göz-Burun deliği arası mesafe	1	5	5,08	4,52	5,68	0,48	0,21
	2	5	4,87	3,72	5,64	0,76	0,34
Toplam		10	4,97	3,72	5,68	0,61	0,19
Kulak zarı uzunluğu	1	5	3,62	2,86	4,18	0,52	0,23
	2	5	3,58	2,80	4,04	0,50	0,22
Toplam		10	3,60	2,80	4,18	0,48	0,15
Femur uzunluğu	1	5	28,21	22,84	32,52	3,87	1,73
	2	5	26,62	20,28	31,32	4,60	2,05
Toplam		10	27,42	20,28	32,52	4,09	1,29
Tibia uzunluğu	1	5	29,28	26,18	32,90	2,62	1,17
	2	5	26,26	21,18	30,12	3,82	1,71
Toplam		10	27,77	21,18	32,90	3,47	1,10
Tarsus uzunluğu	1	5	15,46	13,50	17,04	1,35	0,60
	2	5	13,10	10,50	15,82	2,43	1,08
Toplam		10	14,28	10,50	17,04	2,23	0,70
Arka ayak uzunluğu	1	5	32,21	27,14	36,56	3,95	1,76
	2	5	27,02	21,38	31,96	4,67	2,09
Toplam		10	29,61	21,38	36,56	4,91	1,55
Arka ayak 1. parmak uzunluğu	1	5	5,66	4,94	6,42	0,69	0,31
	2	5	4,78	3,92	5,88	0,78	0,35
Toplam		10	5,22	3,92	6,42	0,83	0,26
Ön ayak uzunluğu	1	5	19,22	16,50	21,44	1,83	0,81
	2	5	18,07	14,72	20,90	2,62	1,17
Toplam		10	18,65	14,72	21,44	2,21	0,70
Metatarsal tüberkül uzunluğu	1	5	3,60	2,42	4,18	0,71	0,31
	2	5	3,20	2,66	3,88	0,60	0,30
Toplam		10	3,42	2,42	4,18	0,65	0,21
Vücut uzunluğu/Baş uzunluğu	1	5	3,93	3,58	4,74	0,46	0,20
	2	5	3,80	3,75	3,89	0,05	0,02
Toplam		10	3,86	3,58	4,74	0,31	0,09
Femur uzunluğu/Tibia uzunluğu	1	5	0,95	0,87	1,02	0,06	0,02
	2	5	1,00	0,95	1,03	0,03	0,01
Toplam		10	0,98	0,87	1,03	0,05	0,01

oranla daha küçük olup serbesttir. Bir erkekte ise E2 tip desen vardır. Bunda sırt taraftaki tüberküller daha yoğun olup lekeler az belirgindir. Sırt taraf desen tipleri EK-2.A'da verilmiştir. Vücudun ventrali, kirli beyaz renkte olup bu zemin üzerinde örneklerin bazılarında irili ufaklı lekeler görülmektedir. Bu lekeler dişilerde 2 örnekte (% 40) A, 2 örnekte B (% 40) ve 1 örnekte (% 20) C tip desendedir. Erkeklerde ise 1 örnekte A (% 20), 2 örnekte B(% 40), 2 örnekte ise C (%40) tip desenlidir. Ventral taraf desen tipleri, EK-2.A'da gösterilmiştir. Kol ve bacaklarda oval veya bant şeklinde lekeler bulunmaktadır.

Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler: İlk örnekler, 28.03.2009 günü, Erkmən göledinin arka kısmında, bir tepenin yamacında, taş altında yakalanmıştır. Bunlar iki dişidir (EK-1.B). Yükseklik 1100 metredir. Diğer 3 dişi ve 5 erkekten oluşan örnekler, 19.04.2009 günü saat 12.00-14.00 arası, Gölcük gölü kenarındaki sığ sulardan, genellikle çitleşme halindeyken yakalanmıştır. Bunlardan bazı dişilerin yumurta kordonları bıraktığı gözlenmiştir. Rakım 1635 metredir. Çift halindeki erkek bireylerin, yakalansalar dahi dişileri bırakmadığı, kova içine konulduklarında diğer erkekleri veya *Pelophylax ridibundus* bireylerini kavradıkları gözlenmiştir. Aynı gün saat 16.00'da, Büyükkalecik-Ahırönü mevkiinde yakalanan *Natrix natrix* bireyinin ağzında, erkek bir *Pseudepidalea viridis* olduğu görülmüştür. 22.06.2009 günü Tınaztepe deresinde bol miktarda metamorfozunu tamamlamış bireyler gözlenmiştir. Yine birikinti sularda henüz metamorfozunu tamamlamamış larvalar da görülmüştür. 08.07.2009 günü Mezarlık civarındaki bir sulak alanda saat 21.00'de hâlâ üreme çağrısı yapan erkek bireylere rastlanmıştır. Örneklerin yakalandığı ortamlarda, sulak alan florası bitki türleri gözlenmiştir. Bu türle beraber aynı ortamlarda, *Triturus karelini*, *Hyla arborea*, *Pelophylax ridibundus*, *Ophisops elegans*, *Lacerta trilineata*, *Natrix natrix* türlerine rastlanmıştır.

Taksonomik Değerlendirme: Bu tür eski kaynaklarda *Bufo viridis* olarak verilmekteydi. Doğu Fransa'dan Moğolistan'a kadar geniş bir alanda yayılış gösteren bu tür, birkaç coğrafi ırka ayrılmıştır. Bunlardan Avrupa, Batı Asya ve Türkiye'de *Bufo viridis viridis* alttürü bulunmaktadır (Özeti ve Yılmaz 1994). Adana civarından ise *Bufo viridis arabicus* alttürünün kaydı verilmiştir (Flindt and Hemmer 1968). Türkiye'deki *Bufo viridis* populasyonları ayrıntılı olarak çalışılmıştır (Kete 1992,

Tosunoğlu 1999). Güney Anadolu'daki populasyonlarda, *B. v. arabicus*'a doğru bir cline'in varlığı belirtilmiştir (Kete 1992). Daha sonra tüm populasyonlar *B. v. viridis* alttürüne dâhil edilmiş, ancak Güneydoğu populasyonunun renk ve desen bakımından farklı olduğu vurgulanmış, alttür ayrımında renk ve desenin yanıltıcı olacağı da belirtilmiştir (Tosunoğlu 1999). Son zamanlardaki yayınlarda, Türkiye'deki *Bufo viridis* türü *Bufo variabilis* şeklinde alınmaktadır. (Stöck et al. 2006, Göçmen vd. 2009). Ancak bu durum yaygınlaşmış değildir. Bu tür artık *Pseudepidalea* cinsi içinde incelenmektedir. Bu çalışmada incelenen örneklerde renk ve desen olarak varyasyonlar tespit edilmiştir. Yapılan morfometrik ölçümler ise Afşar 2006'nın Sultandağı örneklerine ait ölçümlerle uyumludur. Milli Park populasyonunun *Pseudepidalea viridis viridis* olarak alınması uygundur.

Familya: Hylidae

4.1.3 *Hyla arborea* (Linnaeus), 1758 (Ağaç Kurbağası)

Materyal: N: 3♂♂, 2♀♀. 1♂ Gölcük gölü-Büyükçekircek/Afyonkarahisar, 25.04.2009, 2♂♂, 2♀♀, Gölcük gölü-Büyükçekircek/Afyonkarahisar, 01.05.2009.

Morfolojik Karakterler: Milli Parktaki amfibi türleri içinde en küçük boylu türdür. Sırt taraf yumuşak olup düzdür. Ventrali ise yine yumuşak olup küçük granüllerle kaplıdır. Bacaklar uzun ve ince, arka ayaklar perdelidir. Parmak uçlarında tutunmayı sağlayan diskler bulunur. Erkeklerde dış ses kesesi vardır. Kulak zarı belirgindir. Tüm örneklerde iç metatarsal tüberkül vardır. Arka ayak uzunluğu, örneklerin tümünde femur ve tibia'dan kısadır. Göz uzunluğu üst göz kapağı genişliğinden büyüktür.

Vücut Ölçümleri ve Oranları: Ölçülen örneklerde, vücut uzunluğu 29,42-43,26 mm arasında değişmekte olup ortalaması 37,62 mm'dir. Vücut uzunluğunun baş uzunluğuna oranı 3,41-4,05 mm arasında değişmekte ortalaması 3,62 mm'dir. Femur uzunluğunun tibia uzunluğuna oranı 0,95-1,03 arasında değişmekte, ortalaması 0,98'dir. Femur ve tibia uzunlukları yaklaşık birbirine eşittir. Vücut ölçüm ve oranlarına ait diğer bulunan değerler Çizelge 4.3'te verilmiştir.

Çizelge 4.3: *Hyla arborea* populasyonunda bazı vücut ölçümleri oranları.

	C	N	M	Min.	Max.	SS	SH
Vücut uzunluğu	1	3	36,30	29,42	43,26	6,92	3,99
	2	2	39,60	38,68	40,52	1,30	0,92
Toplam		5	37,62	29,42	43,26	5,25	2,35
Baş uzunluğu	1	3	9,90	8,44	10,68	1,27	0,73
	2	2	11,00	10,86	11,14	0,19	0,14
Toplam		5	10,34	8,44	11,14	1,08	0,48
Baş genişliği	1	3	11,98	10,28	13,22	1,52	0,87
	2	2	13,76	13,62	13,90	0,19	0,14
Toplam		5	12,69	10,28	13,90	1,45	0,65
Rostrum uzunluğu	1	3	4,41	3,66	5,18	0,76	0,43
	2	2	4,83	4,62	5,04	0,29	0,21
Toplam		5	4,58	3,66	5,18	0,60	0,26
Rostrum genişliği	1	3	6,49	5,32	7,68	1,18	0,68
	2	2	7,10	6,80	7,40	0,42	0,30
Toplam		5	6,73	5,32	7,68	0,92	0,41
Burun delikleri arası	1	3	1,84	1,24	2,62	0,70	0,40
	2	2	2,56	2,54	2,58	0,02	0,02
Toplam		5	2,12	1,24	2,62	0,63	0,28
Göz kapağı genişliği	1	3	2,51	1,60	3,38	0,89	0,51
	2	2	3,27	3,20	3,34	0,09	0,07
Toplam		5	2,81	1,60	3,38	0,75	0,33
Göz uzunluğu	1	3	3,89	3,68	4,14	0,23	0,13
	2	2	3,83	3,60	4,06	0,32	0,23
Toplam		5	3,86	3,60	4,14	0,23	0,10
Göz kapakları arası mesafe	1	3	3,85	3,46	4,16	0,35	0,20
	2	2	4,09	3,80	4,38	0,41	0,29
Toplam		5	3,94	3,46	4,38	0,35	0,15
Göz-Burun deliği arası mesafe	1	3	2,86	2,48	3,22	0,37	0,21
	2	2	3,03	2,98	3,08	0,07	0,05
Toplam		5	2,93	2,48	3,22	0,27	0,12
Kulak zarı uzunluğu	1	3	1,80	1,32	2,26	0,47	0,27
	2	2	2,05	1,92	2,18	0,18	0,13
Toplam		5	1,90	1,32	2,26	0,37	0,16
Femur uzunluğu	1	3	16,56	13,16	19,56	3,21	1,85
	2	2	18,44	17,48	19,40	1,35	0,96
Toplam		5	17,31	13,16	19,56	2,58	1,15
Tibia uzunluğu	1	3	16,72	13,66	18,92	2,76	1,59
	2	2	18,19	17,86	18,52	0,46	0,33
Toplam		5	17,34	13,66	18,92	2,11	0,94
Tarsus uzunluğu	1	3	7,99	6,52	9,24	1,37	0,79
	2	2	8,80	8,66	8,94	0,19	0,14
Toplam		5	8,31	6,52	9,24	1,07	0,47
Arka ayak uzunluğu	1	3	14,22	10,80	16,32	2,98	1,72
	2	2	15,84	15,60	16,12	0,36	0,26
Toplam		5	14,87	10,80	16,32	2,30	1,02
Arka ayak 1. parmak uzunluğu	1	3	3,42	2,46	4,20	0,88	0,51
	2	2	3,96	3,84	4,08	0,16	0,12
Toplam		5	3,63	2,46	4,20	0,69	0,31
Ön ayak uzunluğu	1	3	9,82	7,32	11,86	2,30	1,33
	2	2	11,06	10,54	11,58	0,73	0,52
Toplam		5	10,32	7,32	11,86	1,80	0,80
Metatarsal tüberkül uzunluğu	1	3	1,58	0,94	2,14	0,60	0,34
	2	2	1,99	1,92	2,06	0,09	0,07
Toplam		5	1,74	0,94	2,14	0,48	0,21
Vücut uzunluğu/Baş uzunluğu	1	3	3,64	3,41	4,05	0,35	0,20
	2	2	3,60	3,47	3,73	0,18	0,13
Toplam		5	3,62	3,41	4,05	0,26	0,11
Femur uzunluğu/Tibia uzunluğu	1	3	0,98	0,95	1,03	0,04	0,02
	2	2	0,99	0,97	1,02	0,03	0,02
Toplam		5	0,98	0,95	1,03	0,03	0,01

Renk ve Desen: Sırt taraf yeşil tonlarındadır. Bir örnek ise gri renklidir. Uzun süre güneşe maruz kalan bireylerin kahverengileştiği gözlenmiştir. Burun deliklerinden başlayıp göz arkasında genişleyerek kasığa kadar devam eden, koyu kahverengi şerit vardır. Bu şerit, geniş kasık çıkıntısı yaparak arka bacakların vücuda birleştiği kısma kadar uzanır. Şeridin üst sınırı kirli beyazdır. Erkeklerde ses kesesinin bulunduğu bölge gri renklidir.

Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler: İlk örnek 25.04.2009 günü Gölcük gölü kenarında, saat 15.00'te, parçalı bulutlu bir havada, *Graminae* bitkileri arasında yakalanmıştır. Diğer dört örnek, 01.05.2009 günü, Gölcük gölü kenarında, saat 12.00'de, parçalı bulutlu bir havada, *Graminae*'ler arasında amplexus halinde yakalanmıştır. Örneklerin yakalandığı Gölcük gölü 1635 metre yükseklikte olup sucul vejetasyonu azdır. Etrafı tarım arazileriyle çevrilidir (EK-10.B). Aynı ortamda *Triturus karelini*, *Pelophylax ridibundus*, *Pseudepidalea viridis* ve *Emys orbicularis* türlerine de rastlanmıştır.

Taksonomik Değerlendirme: Eski kaynaklarda türün Türkiye'de *Hyla arborea arborea* (Kuzey ve Batı Anadolu) ve *Hyla arborea savignyi* (Güney ve Güneydoğu Anadolu) alttürleriyle temsil edildiği belirtilmiştir (Başoğlu ve Özeti 1973). Günümüzde *savignyi* alttürü tür seviyesine çıkarılmıştır ve Anamur'un doğusundaki populasyonlar *Hyla savignyi* olarak kabul edilmektedir (Kaya 2001, Göçmen vd. 2009). İki türü ayıran en önemli fark, yandaki kahverengi bandın *Hyla arborea*'da devamlı olup kasık bölgesinde bir çıkıntı oluşturmaması, *Hyla savignyi*'de ise kesikli olup çıkıntı oluşturmamasıdır. Bu çalışmada incelenen örneklerde, burun deliklerinden başlayarak gözün arkasından kasığa kadar devam eden kahverengi şerit, kasık bölgesinde bir çıkıntı yapmaktadır. Vücut ölçüm ve oranları, Sultandağı ve Eber Akşehir kapalı havzası populasyonları ile uyumludur (Afşar 2006, Cihan 2007). Milli Park *Hyla arborea* populasyonunun *H. a. arborea* olarak alınması uygundur.

Familya: *Ranidae*

4.1.4 *Pelophylax ridibundus* complex (Ova Kurbağası)

Materyal: 5♂♂, 5♀♀. 5♂, 5♀, Gölcük gölü ve çevresi Büyükkalecik/Afyonkarahisar, 19.04.2009.

Morfolojik Karakterler: Örneklerde, baş geniş, rostrum yuvarlak, deri yumuşak ve pürütlüdür. Erkeklerde başparmak nasırı ve dış ses kesesi bulunmaktadır.

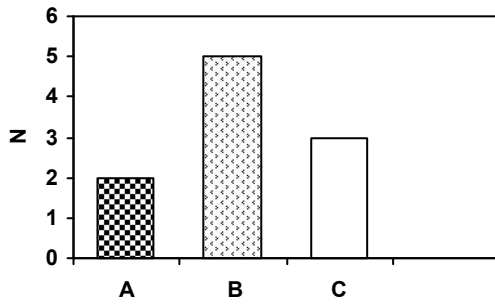
Vücut Ölçümleri ve Oranları: Örneklerin tümünde vücut uzunluğu 46,56-113,64 mm arasında değişmekte ortalaması 81,55 mm'dir. Baş uzunluğu, 11,44-34,28 mm arasında değişmekte, ortalaması 22,72 mm'dir. Baş genişliği, 17,58-41,44 mm arası olup ortalaması 28,23 mm'dir. Femur uzunluğunun tibia uzunluğuna oranı 0,92-1,02 arasında değişmekte ortalaması 0,96'dır. Vücut uzunluğunun baş uzunluğuna oranı 2,89-4,18 arasında değişmekte ortalaması 3,63'tür. Vücut ölçüm ve oranları ile ilgili değerler Çizelge 4.4' te verilmiştir.

Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler: Doğada ilk örnek, 08.03.2009 günü, Mezarlık civarında bir sulak alanda görülmüştür. Daha sonraki arazi çalışmalarında, hemen bütün istasyonlarda, su bulunan habitatlarda *Pelophylax ridibundus* bireylerine rastlanmıştır. Bunlar, yazın kuruyan birikinti sular, daimi su bulunan dereler ile gölet ve göllerdir. Türün Milli Park'ta yayılışının 1020-1635 metre arası olduğu tespit edilmiştir. 19.04.2009 günü, Gölcük gölünde, çiftleşen bireylere ve bırakılmış yumurta kümelerine rastlanmıştır. 31.05.2009 günü Mezarlık civarında yakalanan bir *Natrix natrix* bireyi, yakalandıktan sonra bez torba içinde kusmuş ve bir *Pelophylax ridibundus* dişisi çıkarmıştır. Örneklerin yakalandığı biyotoplarda gölet ve sulak alan florası türleri not edilmiştir. Aynı ortamlarda değişik tarihlerde, *Triturus karelini*, *Pseudepidalea viridis*, *Hyla arborea*, *Rana macrocnemis*, *Emys orbicularis*, *Natrix natrix* ve *Natrix tessellata* gibi türlere de rastlanmıştır.

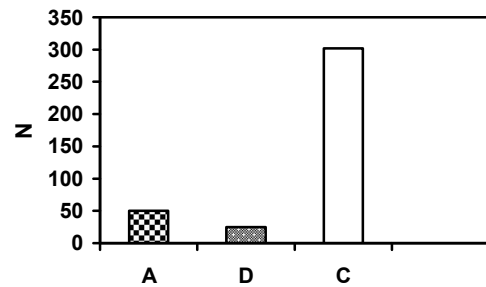
Çizelge 4.4 *Pelophylax ridibundus* populasyonunda bazı vücut ölçümleri ve oranları.
(Kısaltmalar Çizelge 4.1’ de açıklanmıştır.)

	C	N	M	Min	Max	SS	SH
Vücut uzunluğu	1	5	73,72	46,56	102,56	21,31	9,53
	2	5	89,33	58,76	113,64	24,74	11,06
Toplam		10	81,54	46,56	113,64	23,26	7,35
Baş uzunluğu	1	5	20,71	11,44	29,26	6,65	2,97
	2	5	24,74	15,68	34,28	7,38	3,30
Toplam		10	22,72	11,44	34,28	6,95	2,20
Baş genişliği	1	5	28,74	18,84	37,50	7,39	3,30
	2	5	27,71	17,58	41,44	10,96	4,90
Toplam		10	28,23	17,58	41,44	8,83	2,79
Rostrum genişliği	1	5	8,74	6,22	11,58	1,99	0,89
	2	5	11,14	6,66	13,54	3,01	1,34
Toplam		10	9,94	6,22	13,54	2,72	0,86
Burun delikleri arası	1	5	4,82	3,34	6,08	1,06	0,47
	2	5	4,99	3,58	6,08	1,10	0,49
Toplam		10	4,90	3,34	6,08	1,02	0,32
Göz kapağı genişliği	1	5	4,69	2,58	6,86	1,65	0,73
	2	5	4,45	2,94	6,48	1,70	0,76
Toplam		10	4,57	2,58	6,86	1,58	0,50
Göz uzunluğu	1	5	7,67	4,94	11,54	2,58	1,15
	2	5	7,70	5,60	10,22	2,04	0,91
Toplam		10	7,69	4,94	11,54	2,19	0,69
Göz kapakları arası mesafe	1	5	4,11	2,34	5,78	1,25	0,56
	2	5	4,28	2,86	5,74	1,30	0,58
Toplam		10	4,19	2,34	5,78	1,20	0,38
Göz-Burun deliği arası mesafe	1	5	5,32	2,88	7,44	1,82	0,81
	2	5	5,50	3,68	7,54	1,63	0,73
Toplam		10	5,41	2,88	7,54	1,63	0,51
Kulak zarı uzunluğu	1	5	6,31	3,46	8,16	1,78	0,79
	2	5	5,30	3,48	7,22	1,55	0,69
Toplam		10	5,81	3,46	8,16	1,66	0,52
Femur uzunluğu	1	5	32,32	19,84	46,22	11,08	4,95
	2	5	37,31	21,74	52,26	13,09	5,85
Toplam		10	34,81	19,84	52,26	11,73	3,71
Tibia uzunluğu	1	5	33,70	19,92	46,78	11,17	4,99
	2	5	40,81	23,54	56,38	14,50	6,48
Toplam		10	37,25	19,92	56,38	12,76	4,03
Tarsus uzunluğu	1	5	19,35	11,24	25,76	5,64	2,52
	2	5	19,68	11,46	27,44	6,72	3,00
Toplam		10	19,52	11,24	27,44	5,85	1,85
Arka ayak uzunluğu	1	5	40,03	23,64	50,16	10,90	4,87
	2	5	43,16	25,60	56,32	12,07	5,40
Toplam		10	41,66	23,64	56,32	10,96	3,46
Arka ayak 1. parmak uzunluğu	1	5	14,23	7,56	18,54	4,39	1,96
	2	5	15,72	7,74	21,56	5,50	2,46
Toplam		10	14,97	7,56	21,56	4,76	1,50
Ön ayak uzunluğu	1	5	18,70	11,34	24,78	5,67	2,53
	2	5	25,45	13,82	32,44	7,21	3,22
Toplam		10	22,07	11,34	32,44	7,07	2,23
Metatarsal tüberkül uzunluğu	1	5	3,77	1,96	5,34	1,39	0,62
	2	5	3,98	1,92	5,64	1,49	0,66
Toplam		10	3,87	1,92	5,64	1,36	0,43
Vücut uzunluğu/Baş uzunluğu	1	5	3,63	2,89	4,18	0,51	0,23
	2	5	3,62	3,31	4,00	0,27	0,12
Toplam		10	3,62	2,89	4,18	0,39	0,12
Femur uzunluğu/Tibia uzunluğu	1	5	0,94	0,92	0,99	0,02	0,01
	2	5	0,97	0,94	1,02	0,39	0,17
Toplam		10	0,96	0,92	1,02	0,28	0,09

Renk ve Desen: Örneklerde sırt tarafın zemin rengi, yeşil ve kahverenginin tonlarındadır. Bu zemin üzerinde, farklı büyüklükte koyu kahverengi veya yeşil renkli lekeler vardır. Dorsolateral kıvrımlar sarımsı kahverengi veya bakır rengindedir. Sırt tarafın desen şekli, 2 örnekte (%20) A tipinde (Vertebral şerit yok, iri seyrek lekeler var.), 6 örnekte (%60) B tipinde (Vertebral şerit var.), 2 örnekte (%20) ise C tipindedir (Vertebral şerit yok, küçük sık lekeler var.) (EK-2.B). Ventral tarafın zemin rengi kirli beyaz olup bu zemin rengi üzerinde üç tip desen ayırt edilmiştir. A tipi desende baş altı göğüs ve ekstremitelerde belirgin grimsi yeşil lekeler vardır. Karın ortası lekesizdir. Bu tip desene iki örnekte (%20) rastlanmıştır. B tipi desende aynı bölgelerde lekeler mevcuttur. Ancak bu lekeler daha silik ve turuncumsu kahverengidir. Bu desen tipine 5 (%50) örnekte rastlanmıştır. C tipi desende karın taraf lekesiz olup kirli beyaz renktedir. 3 örnekte (%30) bu desene rastlanmıştır (EK-2.B). Daha önce Akören gölü popülasyonunda tespit edilen ventral taraf desen tipleri (Kaya ve Erişmiş 2001) ile Gölcük popülasyonu ventral taraf desen tipleri Şekil 4.3'te karşılaştırılmıştır. Akören gölünde C tip desen en çok görülürken Gölcük popülasyonunda B tip desen, en çok görülmüştür.



Gölcük popülasyonu



Akören popülasyonu

Şekil 4.3 Gölcük gölü ve Akören gölü *Pelophylax ridibundus* popülasyonlarının ventral taraf desen tiplerinin karşılaştırılması.(N: Örnek sayısı, A. Belirgin grimsi yeşil lekeler, B. Silik turuncumsu kahverengi lekeler, C. Lekesiz kirli beyaz. D. Küçük zeytuni yeşil noktalar.)

Taksonomik Değerlendirme: Tür eskiden *Rana ridibunda* adıyla bilinmekteydi. Türkiye’deki *Rana ridibunda* populasyonları monotipik olarak alınmış ancak Beyşehir’den toplanan örneklerle, karın taraflarındaki turuncu lekelerden dolayı dikkat çekilmiştir (Bodenheimer 1944). Beyşehir gölü popülasyonu, *Rana ridibunda caralitana* alttürü olarak tanımlanmıştır (Arıkan 1988). Daha sonraki çalışmalarla, bu alttürün yayılışı, doğuda İvriz’den (Konya), batıda Çardak’a (Denizli) kadar genişletilmiştir (Arıkan vd. 1998, Budak vd. 2000, Jdeidi vd. 2001, Kaya vd. 2002). Akşehir ve Eber gölü popülasyonları *R. r. caralitana* ile *R. r. ridibunda* arasında intermediyer olarak kabul edilmiştir (Arıkan vd. 1994). Akören gölü (Afyonkarahisar) popülasyonu, nominat alttürden sayılmıştır (Kaya ve Erişmiş 2001). Gölcük gölü (Büyükalecik-Afyonkarahisar) popülasyonu ise *Rana r. caralitana* olarak alınmıştır (Öz vd. 2009). Bu çalışmada aynı lokaliteden elde edilen örneklerin %50’sinde silik turuncumsu gri lekeler rastlanmıştır (Şekil 4.3). Gölcük gölü popülasyonu *R. ridibunda caralitana* alttürüne benzerlik göstermektedir. Araştırma alanının diğer kısımlarında *R. ridibunda ridibunda* tipi ventral desene rastlanmıştır. Türkiye’de *Rana ridibunda* türünün geçerliliği de tartışmalıdır. Ses çağrılarının analizlerine göre, *Rana esculenta bedriagae*, *Rana levantina* ve *R. ridibunda caralitana* taksonları tek bir tür altında (*Rana bedriagae*) toplanmıştır (Schneider and Sinsch 1999). Bazı araştırmacılar bu görüşe uyararak, Türkiye’nin özellikle batı bölgelerinde *Rana bedriagae*’nin bulunduğunu kabul etmişlerdir (Jdeidi vd. 2001, Kaya vd. 2002). Tür günümüzde *Pelophylax ridibundus* adını almıştır. Türün sistematik durumu halen karışık olduğu için, araştırma alanındaki ova kurbağası popülasyonu, bazı yayınlarda olduğu gibi *Pelophylax ridibundus* complex olarak alınmıştır (Baran vd. 2004, Erişmiş 2005, Afşar 2006, Cihan 2007).

4.1.5 *Rana macrocnemis* Boulenger, 1885 (Uludağ Kurbağası)

Materyal: N: 1 juvenil. 1 juvenil, Tınaztepe Deresi-Tınaztepe/Sinanpaşa, 22.06.2009.

Morfolojik Karakterler: İncelenen örnekte arka bacaklar uzundur. Arka bacak öne uzatıldığında, tibiotarsal eklem burun deliği hizasını geçer. Temporal şerit ve dorsolateral kıvrımlar belirgindir. İç metatarsal tüberkül mevcuttur. Deri oldukça pürüklüdür. Ventral taraf lekesizdir.

Vücut Ölçümleri ve Oranları: Juvenil örneğin vücut uzunluğu 24,82 mm'dir. Vücut uzunluğunun tibia uzunluğuna oranı 1,64'tür. Vücut uzunluğunun tarsus uzunluğuna oranı 3,56'dır. Tibia uzunluğunun femur uzunluğuna oranı 1,13'tür. Vücut ölçüm ve oranlarına ilişkin değerler Çizelge 4.5'te verilmiştir.

Renk ve Desen: Sırt taraf, baş ve bacakların zemin rengi pembemsi gri renktedir. Bu zemin rengi üzerinde siyahımsı kahverengi koyu lekeler bulunur. Bu lekeler arka bacakların üst kısmında enine bantlar şeklindedir. Dorsolateral kıvrımların rengi belirgindir (EK-3.B). Ventral lekesiz olup hafif pembe tonundadır.

Çizelge 4.5: Juvenil *Rana macrocnemis* örneğinde bazı vücut ölçümleri ve oranları (N: Örnek sayısı)

	N	Ölçüm
Vücut uzunluğu	1	24,82
Baş uzunluğu	1	7,26
Baş genişliği	1	8,04
Rostrum genişliği	1	3,48
Göz kapağı genişliği	1	1,54
Göz uzunluğu	1	2,52
Burun delikleri arası mesafe	1	1,66
Kulak zarı uzunluğu	1	1,46
Femur uzunluğu	1	13,28
Tibia uzunluğu	1	15,06
Tarsus uzunluğu	1	6,96
Arka ayak uzunluğu	1	13,10
Arka ayak 1. parmak uzunluğu	1	2,72
Ön ayak uzunluğu	1	5,84
Rostrum uzunluğu	1	3,00
Baş uzun./Baş genişliği	1	0,90
Vücut uzun./Tibia uzunluğu	1	1,64
Vücut uzun./Tarsus uzunluğu	1	3,56
Tibia uzun./Femur uzunluğu	1	1,13

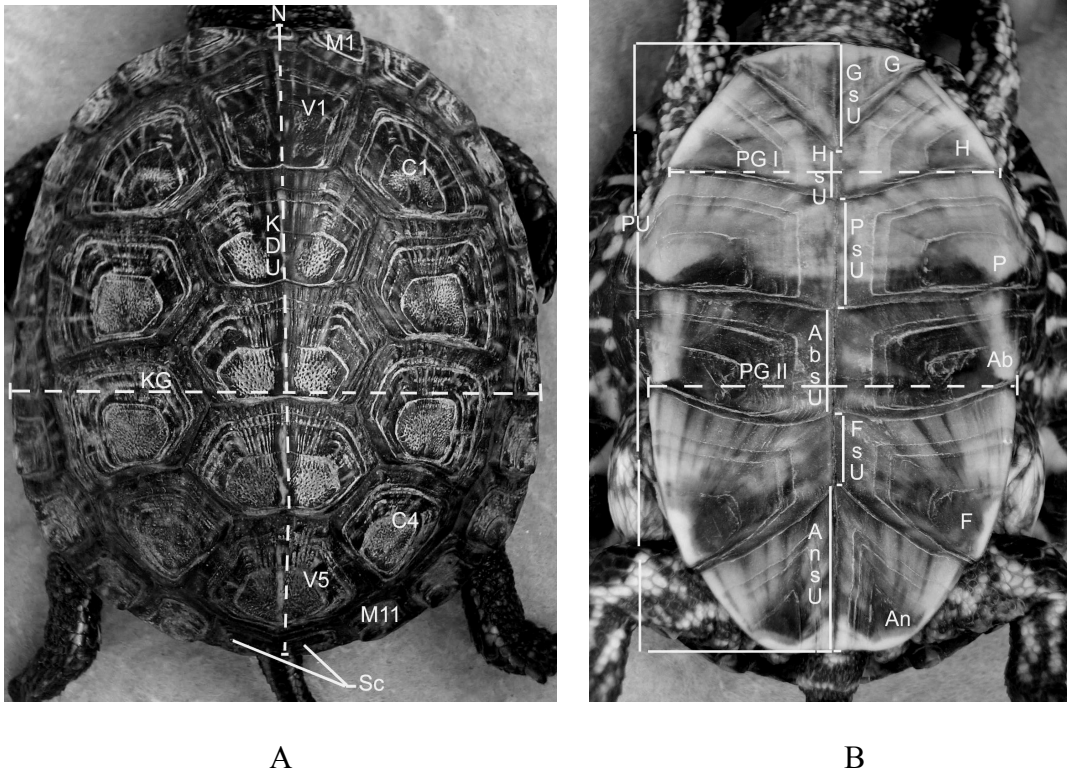
Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler: Juvenil örnek, 22.06.2009 günü, Tınaztepe Kasabası'nın üst tarafındaki dere, saat 17.00 civarında, güneşli bir havada yakalanmıştır. Yakalanan yer, tren yolu köprüsünün 100 metre kadar yukarisındadır. Rakım 1100 metredir. Aynı yerde, iki juvenil ve bir ergin *Rana macrocnemis* bireyi daha görölmüş fakat yakalanamamıştır. Derenin suyu az akışlı olup etrafta, *Salix alba*, *Rosa canina*, *Rubus sp.*, gibi ağaç ve çalılar ile *Juncus sp.*, *Mentha sp.* ve çeşitli *Graminae* türleri mevcuttur (EK-11.B). Aynı ortamda *Pelophylax ridibundus* bireyleri de yoğun olarak bulunmaktadır. Ayrıca metamorfozunu tamamlamış *Pseudepidalea viridis* juvenilleri ve *Natrix natrix* bireyleri de görölmüştür.

Taksonomik Değerlendirme: *Rana macrocnemis* türü ilk olarak Uludağ'dan tanımlanmıştır (Boulenger 1885). Akdağ'dan (Tavas/Denizli) *R. m. tavasensis* alttürü tanımlanmıştır (Baran ve Atatür 1986). Türkiye'nin diğer bölgelerinden toplanan örnekler (Uludağ, Türkmen dağı, Murat dağı, Sultandağı, Bozdağ, Alaçam dağı, Akdağ, Sündiken dağı, Muş, Bitlis ve Erciş) ise nominat alttüre dâhil edilmiştir. Anadolu dağ kurbağaları arasında, tür düzeyinde öteden beri taksonomik karışıklıklar bulunmaktadır. Anadolu'da üç ayrı türün varlığı ortaya konulsa da (Baran 1969, Başoğlu ve Özeti 1973) bazı popülasyonları üç türden birine yerleştirmek hâlâ zordur. Örneğin, Orta Toroslar'daki dağ kurbağaları morfolojik ve serolojik bakımdan incelemiş; *Rana holtzi* de dâhil olmak üzere bu popülasyonlarda tür düzeyinde farklılık bulunamamıştır (Arıkan vd. 2001). Bu çalışmada elde edilen örnek tek ve juvenil olduğu için herhangi bir alttüre dâhil edilmemiştir.

4. 2 Kaplumbağa Türleri

Milli park sınırları içinde, iki kaplumbağa türünün varlığı tespit edilmiştir. Bunlar, *Emys orbicularis* ve *Testudo graeca*'dır.

Kaplumbağa' da üst ve alt kabuğu örten keratin plaklar Şekil 4.3' de gösterilmiştir.



Şekil 4.4 Kaplumbağa kabuğunda keratin plaklar (Afşar'dan (2006) değiştirilerek).

A-Üst kabuk (Karapas), B-Alt kabuk (Plastron) N: Nuchale, V1-V5:Vertebral, C1-C4:Costal. M1-M11:Marginalia, Sc:Supracaudalia, G:Gulare, H:Humerale, P:Pectorale, Ab:Abdominale, F:Femorale, An:Anale.

Kaplumbağada kabuk kısımlarına ait alınan ölçümler:

Karapas Doğrusal Uzunluğu (KDU): Nuchal bölgenin anterior ucundan supracaudal plakların medianda birleştiği süturun posterioruna kadar uzanan dorso-median yan hattı takip eden düz hat boyunca alınan ölçümdür.

Karapas Genişliği (KG): Karapas' ta 7. ve 8. marjinal plaklar arasında maksimal düz hat boyunca alınan ölçümdür.

Kabuk Yüksekliği (KY): Plastronun yere temas ettiği noktadan karapasın 2. ve 3. vertebral plakları arasındaki süturun ortasına kadar olan maksimal vertikal hat boyunca alınan ölçümdür.

Plastron Uzunluğu (PU): Plastronun anterior ucundan posterior ucuna kadar olan ventro-median hattı takip eden maksimal düz hat boyunca alınan ölçümdür.

Plastron Genişliği I (PG-I): Humeral ve Pektoral plak çiftleri arası süturun maksimal doğrusal uzunluğu.

Plastron Genişliği II (PG-II): Abdominal ve Femoral plak çiftleri arası süturun maksimal doğrusal uzunluğu.

Gular Sütur Uzunluğu (GsU): İki gular plağın birbiriyle temas ettiği süturun maksimal doğrusal uzunluğu.

Humeral Sütur uzunluğu (HsU): İki humeral plağın birbiriyle temas ettiği süturun maksimal doğrusal uzunluğu

Pektoral Sütur Uzunluğu (PsU): İki pektoral plağın birbiriyle temas ettiği süturun maksimal doğrusal uzunluğu.

Abdominal Sütur Uzunluğu (AbsU): İki abdominal plağın birbiriyle temas ettiği süturun maksimal doğrusal uzunluğu

Femoral Sütur Uzunluğu (FsU): İki femoral plağın birbiriyle temas ettiği süturun maksimal doğrusal uzunluğu.

Anal Sütur Uzunluğu (AsU): İki anal plağın birbiriyle temas ettiği süturun maksimal doğrusal uzunluğu.

Nuchal Uzunluk (NU): Nuchal plağın ön ve arka uçları arasında düz hat boyunca alınan ölçüm.

Nuchal Genişlik (NG): Nuchal plağın 1. vertebral plakla temas eden her iki taraftaki köşeleri arasında kalan maksimal doğrusal uzunluk.

Femoral Tüberkül Yüksekliği (FtY): Femoral tüberkülün proksimalinden sivri ucunun en tepe noktası arasında düz hat boyunca alınan ölçüm.

Femoral Tüberkül Genişliği (FtG): Femoral tüberkülün zemine bağlandığı en geniş yerin düz hat boyunca alınan ölçümüdür

Familiya: *Emydidae*

4.2.1 *Emys orbicularis* (Linnaeus), 1758 (Benekli Kaplumbağa)

Materyal: 5 ♂♂, 5 ♀♀. 1 ♀ Mezarlık Civarı, Merkez /Afyonkarahisar 05.03.2009; 1 ♂ Mezarlık Civarı, Merkez /Afyonkarahisar 07.03.2009; 1 ♂, 1 ♀ Mezarlık Civarı, Merkez /Afyonkarahisar 11.03.2009; 1 ♀ Mezarlık Civarı, Merkez /Afyonkarahisar 12.03.2009; 1 ♀ Mezarlık Civarı, Merkez /Afyonkarahisar 14.03.2009; 1 ♂ Mezarlık Civarı, Merkez /Afyonkarahisar 19.03.2009; 2 ♂♂, 1 ♀ Mezarlık Civarı, Merkez /Afyonkarahisar 21.03.2009.

Genel Görünüş ve Pholidosis: Örneklerin tümünde, anal plaklar arasındaki birleşme çizgisi, femoral plaklar arasındaki birleşme çizgisinden daha büyüktür. Karapas ve plastron tam olarak birleşik değildir ve arada bir deri katlanması mevcuttur. Axillare ve inguinale yoktur. Örneklerde eşeyssel dimorfizm olarak şu karakterler saptanmıştır: Dişiler belirgin olarak daha büyüktür. Erkeklerin iris rengi kahverengimsi kırmızı (bir örnek hariç), dişilerinki sarımsı beyazdır. Erkeklerin plastronu konkavdır ve özellikle ön lobu daha hareketlidir. Dişilerin plastronu düzdür ve esnekliği daha azdır. Erkeklerin kuyruğu özellikle kaide kısmında daha kalın ve kloak kabuğun dışında kalır. Dişilerin kuyruğu daha ince olup kloak az çok kabuk ile örtülür.

Vücut Ölçümleri ve Oranları: 5 erkek örnekte, karapas doğrusal uzunluğu 136,10-149,72 mm arasında değişmekte olup ortalaması 143,25 mm; 5 dişi örnekte 140,82-168,32 mm arasında değişmekte, ortalaması 158,48 mm'dir. Karapas genişliği 5 erkek örnekte 109,18-117,48 mm arasında değişmekte, ortalaması 113,92 mm; 5 dişi örnekte 116,54-126,32 mm arasında, ortalaması 121,00 mm'dir. Plastron uzunluğu 5 erkek örnekte 118,34-142,46 mm arasında değişmekte, ortalaması 130,04 mm; 5 dişi örnekte 148,22-155,18 mm arasında, ortalaması 152,32 mm'dir. Plastron ön lop genişliği, 5 erkek örnekte 65,52-76,14 mm arasında değişmekte, ortalaması 69,26 mm; 5 dişi örnekte 74,92-80,68 mm arasında değişmekte, ortalaması 78,03 mm'dir. Plastron arka lop genişliği, 5 erkek örnekte, 73,10-84,92 mm arasında değişmekte, ortalaması 77,23 mm;

5 dişi örnekte, 86,20-91,10 mm arasında değişmekte, ortalaması 88,60 mm'dir. Örneğlerin vücut ölçümleri ve oranlarına ait değerler Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Renk ve Desen: İncelenen örneğlerde karapasın zemin rengi yeşilimsi kahverengi olup bu zemin rengi üzerinde 7 örnekte (% 70) orbicular renklenme, 3 örnekte (% 30) ise geçiş renklenmesi görölmektedir (EK-13.B). Erkek örneğlerin tamamında plastron az çok koyu renklenme gösterir. Dişilerde ise 4 örnekte açık, bir örnekte koyu renklidir. Erkeğlerde İris 4 (%80) örnekte kahverengimsi kırmızı, 1 (%20) örnekte sarımsı beyaz, dişilerde ise 5 (%100) örnekte de sarımsı beyazdır.

Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler: Ölçümleri yapılan örneğler, Afyonkarahisar – Merkez, mezarlık civarındaki bir sulak alandan yakalanmıştır. Rakım 1020 metredir. İlk örneğ 05.03.2009'da yakalanmış olup, bu çalışmada görölen ilk herptil örneğidir. Daha sonra güneşli günlerde daha çok erkek bireyler görölmeye başlanmıştır. Bu biotopta *Typha angustifolia*, *Cyperus sp.*, *Lemna sp.* gibi sucul flora elemanları not edilmiştir (EK-11.A). 03.05.2009 günü çiftleşen *E. orbicularis* bireyleri gözlenmiştir. Aynı ortamda değişik tarihlerde, *Pseudepidalea viridis*, *Pelophylax ridibundus*, *Lacerta trilineata*, *Dolichophis caspius*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellata* türleri de görölmüştür. şehir merkezine yakın olan bu biotoplar oldukça kirlidir ve şehirleşmeden dolayı adı geçen türler tehdit altındadır. 25.04.2009'da Gölcük gölünde, 23.06.2009'da Damlalı boğazında, 25.06.2009'da Kırka deresinde, 26.06.2009'da Akören gölünde, daha temiz biotoplarda türe rastlanmıştır. Derelerde birey sayısı azdır. Türün Milli Park'ta göröldüğü en yüksek nokta Gölcük gölüdür (1635 metre).

Taksonomik Değerlendirme: Türün Türkiye'de 4 alttürü bulunmaktadır. Bunlardan *E. o. hellenica* Batı Anadolu'da, *E. o. luteofusca* alttürü ise Orta Anadolu, Ereğli ve Konya tarafında yaşamaktadır (Baran ve Atatür 1998). Göller bölgesi *E. orbicularis* popülasyonları ayrıntılı olarak çalışılmıştır. Bunlar arasında, araştırma alanına çok yakın olan Afyonkarahisar–Merkez, Çakırköy örneğleri de vardır. Çakırköy örneğlerinin de dâhil olduğı Akşehir grubu, *E. o. hellenica* ile *E. o. luteofusca* alttürleri arasında intermediyer olarak kabul edilmiştir (Ayaz 2003). Sultandağı popülasyonu ve Eber-Akşehir kapalı havzası popülasyonu da çalışılmıştır (Afşar 2006, Cihan 2007). Adı geçen araştırmacılar, Ayaz'a (2003) uyarak bu popülasyonları iki alttür arasında

Çizelge 4.6 *Emys orbicularis* populasyonunda vücut ölçümleri ve oranları (Kısaltmalar Çizelge 4.1’de ve sayfa 28’de açıklanmıştır).

	C	N	M	Min.	Max.	SS	SH
KDU	1	5	143,25	136,10	149,72	5,25	2,35
	2	5	158,48	140,82	168,32	10,37	4,64
Toplam		10	150,70	136,10	168,32	11,03	3,48
KG	1	5	113,92	109,18	117,48	3,49	1,56
	2	5	121,00	116,54	126,32	3,92	1,75
Toplam		10	117,46	109,18	126,32	5,12	1,61
KY	1	5	53,02	48,70	57,40	3,07	1,37
	2	5	64,95	60,38	70,16	3,73	1,66
Toplam		10	58,98	48,70	70,16	7,06	2,23
PU	1	5	130,04	118,34	142,46	9,08	4,06
	2	5	152,32	148,22	155,18	2,82	1,26
Toplam		10	141,18	118,34	155,18	13,34	4,22
GSU	1	5	24,23	23,36	25,64	0,85	0,38
	2	5	30,43	27,58	32,86	1,95	0,87
Toplam		10	27,33	23,36	32,86	3,56	1,12
HSU	1	5	8,80	7,48	10,14	1,25	0,56
	2	5	11,54	7,82	14,28	2,55	1,14
Toplam		10	10,17	7,48	14,28	2,38	0,75
PSU	1	5	24,18	22,68	26,22	1,29	0,58
	2	5	26,48	23,78	29,78	2,19	0,98
Toplam		10	25,33	22,68	29,78	2,09	0,66
ABSU	1	5	20,02	17,78	24,24	2,52	1,13
	2	5	25,85	24,88	27,38	0,96	0,43
Toplam		10	22,94	17,78	27,38	3,56	1,12
FSU	1	5	14,51	13,58	15,88	0,84	0,37
	2	5	13,88	10,46	18,34	2,91	1,30
Toplam		10	14,20	10,46	18,34	2,04	0,64
ASU	1	5	36,64	33,16	44,38	4,48	2,00
	2	5	45,93	44,38	47,60	1,18	0,52
Toplam		10	41,29	33,16	47,60	5,79	1,83
NU	1	5	6,11	5,02	8,16	1,27	0,57
	2	5	8,12	7,68	8,32	0,25	0,11
Toplam		10	7,11	5,02	8,32	1,36	0,43
NG	1	5	4,19	3,08	5,22	0,75	0,33
	2	5	4,29	3,92	4,68	0,33	0,14
Toplam		10	4,24	3,08	5,22	0,55	0,17
PG1	1	5	69,26	65,52	76,14	4,04	1,80
	2	5	78,03	74,92	80,68	2,36	1,05
Toplam		10	73,65	65,52	80,68	5,57	1,76
PG2	1	5	77,23	73,10	84,92	4,53	2,02
	2	5	88,60	86,20	91,10	2,08	0,93
Toplam		10	82,91	73,10	91,10	6,85	2,16
KDU/KG	1	5	1,25	1,22	1,31	0,03	0,01
	2	5	1,30	1,20	1,36	0,06	0,02
Toplam		10	1,28	1,20	1,36	0,05	0,01
KDU/KY	1	5	2,70	2,60	2,79	0,07	0,03
	2	5	2,43	2,33	2,56	0,08	0,03
Toplam		10	2,56	2,33	2,79	0,15	0,05
ABSU/ANSU	1	5	0,54	0,52	0,60	0,03	0,01
	2	5	0,56	0,53	0,60	0,02	0,01
Toplam		10	0,55	0,52	0,60	0,03	0,00
FSU/ANSU	1	5	0,39	0,32	0,43	0,04	0,02
	2	5	0,30	0,23	0,40	0,06	0,02
Toplam		10	0,34	0,23	0,43	0,07	0,02

intermediyer olarak kabul etmişlerdir. Bu çalışmada incelenen örneklerin renk ve desen özellikleri ile morfometrik ölçümleri, Çakırköy ve Akşehir'den incelenen örnekler ile uyumludur (Ayaz 2003). Milli Park popülasyonunun *E. o. hellenica* ile *E. o. luteofusca* arasında intermediyer olarak alınması uygundur.

Familiya: Testudinidae

4.2.2 Testudo graeca Linnaeus, 1758 (Yaygın Tosbağa)

Materyal: N: 5 ♂♂, 5 ♀♀. 5 ♂♂, 5 ♀♀, Taşlıdere mevki Merkez/Afyonkarahisar, 07.04.2009.

Genel Görünüş ve Pholidosis: Karapas ve plastron, önden arkaya doğru genişlemektedir. Karapas yan taraftan, kubbemsi biçimde görülmektedir. Supracaudal ve nuchal plak tek parçadan oluşmaktadır. Supracaudal plak erkek örneklerde içe doğru hafifçe çukurlaşmıştır. Nuchal plağın boyu eninden büyüktür. Vertebral plaklar 5, costal plaklar 4 çiftten oluşur. Marjinaler 11 çift olup özellikle yaşlı erkek örneklerde serbest uçları dışı doğru kalkıktır. Erkeklerde plastronun orta kısmı çukurdur. Humeral sütür pektoral süturdan daha uzundur. Femoral tüberkül konik şekillidir.

Vücut Ölçümleri ve Oranları: Karapas Doğrusal uzunluğu erkek örneklerde 192,60-256,74 mm arasında değişmekte, ortalaması 227,21 mm; dişi örneklerde ise 170,56-215,36 mm arasında, ortalaması 193,46 mm'dir. Karapas genişliği erkek örneklerde 150,06-180,36 mm arasında değişmekte, ortalaması 167,85 mm; dişi örneklerde 160,54-181,22 mm arasında, ortalaması 172,48 mm'dir. Plastron uzunluğu erkek örneklerde 173,98-243,20 mm arasında değişmekte, ortalaması 211,26 mm, dişi örneklerde 165,36-201,46 mm arasında, ortalaması 184,98 mm'dir. Plastron ön lop genişliği (PG-I) erkek örneklerde 78,14-102,80 mm arasında değişmekte, ortalaması 91,78 mm, dişi örneklerde 78,84-108,16 mm arasında, ortalaması 93,17 mm'dir. Plastron arka lop genişliği (PG-II) erkek örneklerde 95,56-124,10 mm arasında değişmekte, ortalaması 107,10 mm; dişi örneklerde 85,58-114,22 mm arasında, ortalaması 98,10 mm'dir. Karapas doğrusal uzunluğunun karapas genişliğine oranı erkek örneklerde 1,09-1,51 arasında değişmekte, ortalaması 1,35; dişi örneklerde 1,06-1,20 arasında değişmekte, ortalaması 1,23'tür.

Karapas doğrusal uzunluğunun karapas yüksekliğine oranı erkek örneklerde 1,42-2,27 arasında değişmekte, ortalaması 1,95; dişi örneklerde 1,77-2,08 arasında, ortalaması 1,89'dur. Örneklerle ait vücut ölçüm ve oranları Çizelge 4.7' de verilmiştir.

Renk ve Desen: Karapas zemin rengi sarımsıdır. Bu zemin rengi üzerinde farklı büyüklükte koyu kahverengi, siyahımsı lekeler bulunur (EK-4.B). Plastron zemin rengi, çoğunlukla siyahımsı koyu renktedir.

Biyolojik ve Ekolojik Özellikler: Doğada ilk örnekler, Taşlıdere'de, 01.04.2009 günü görülmüştür. Hava güneşli olup rakım 1050 metreydi. Daha sonra hemen hemen her istasyonda ve yükseklikte türe ait bireylere rastlanmıştır. Türün bulunduğu lokaliteler 1020 (Mezarlık civarı) ile 1650 metre (Gölcük yaylası) arasında değişmektedir. Türe genellikle step florası başta olmak üzere, hemen her türlü vejetasyona sahip lokalitelerde rastlanmıştır. Bireylerin çoğunda, özellikle arka bacakların proksimal kısımlarında, *Ixodidae* familyasından parazit akarlar sıkça rastlanmıştır.

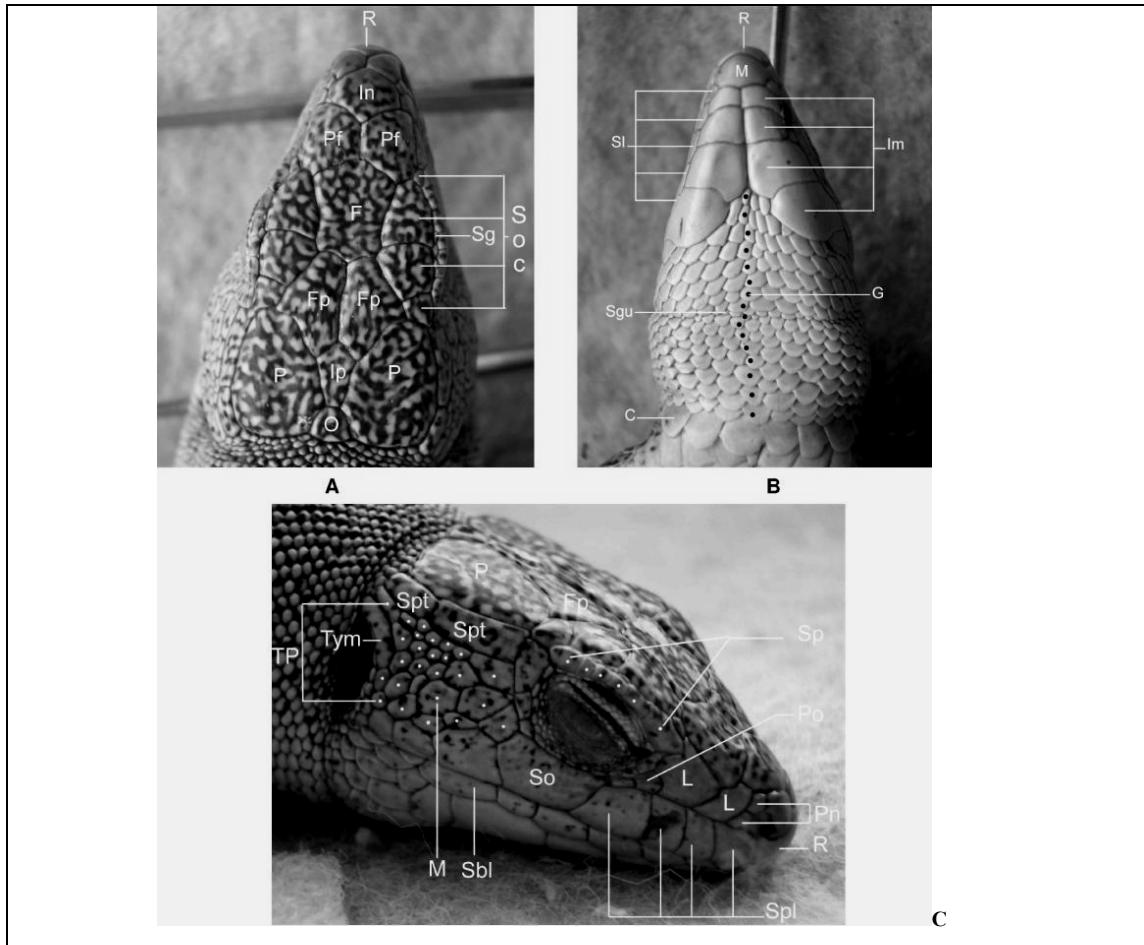
Taksonomik Değerlendirme: *Testudo graeca*, Doğu Karadeniz Bölgesi dışında bütün Türkiye' de yaygın olup *T. g. ibera*, *T. g. terrestris*, *T. g. anamurensis* ve *T. g. armeniaca* alttürleriyle temsil edilmektedir. Bunlardan *T. g. ibera* alttürü Türkiye'nin büyük bir kısmında bulunurken diğerleri daha küçük alanlarda bulunmaktadır (Türkozan vd. 2003). Bu çalışmadaki bulgular (morfoloji, renk desen, vücut ölçüm ve oranları) daha önceki araştırmacılar tarafından *T. g. ibera* alttürü için verilen değer aralıkları içindedir (Başoğlu ve Baran 1977, Türkozan vd. 2003) . İncelenen örnekler, *T. graeca ibera* alttürüne benzerlik göstermektedir.

Çizelge 4.7 *Testudo graeca* populasyonunda vücut ölçümleri ve oranları. (Kısaltmalar, Çizelge 4.1’de ve sayfa 28’de açıklanmıştır.)

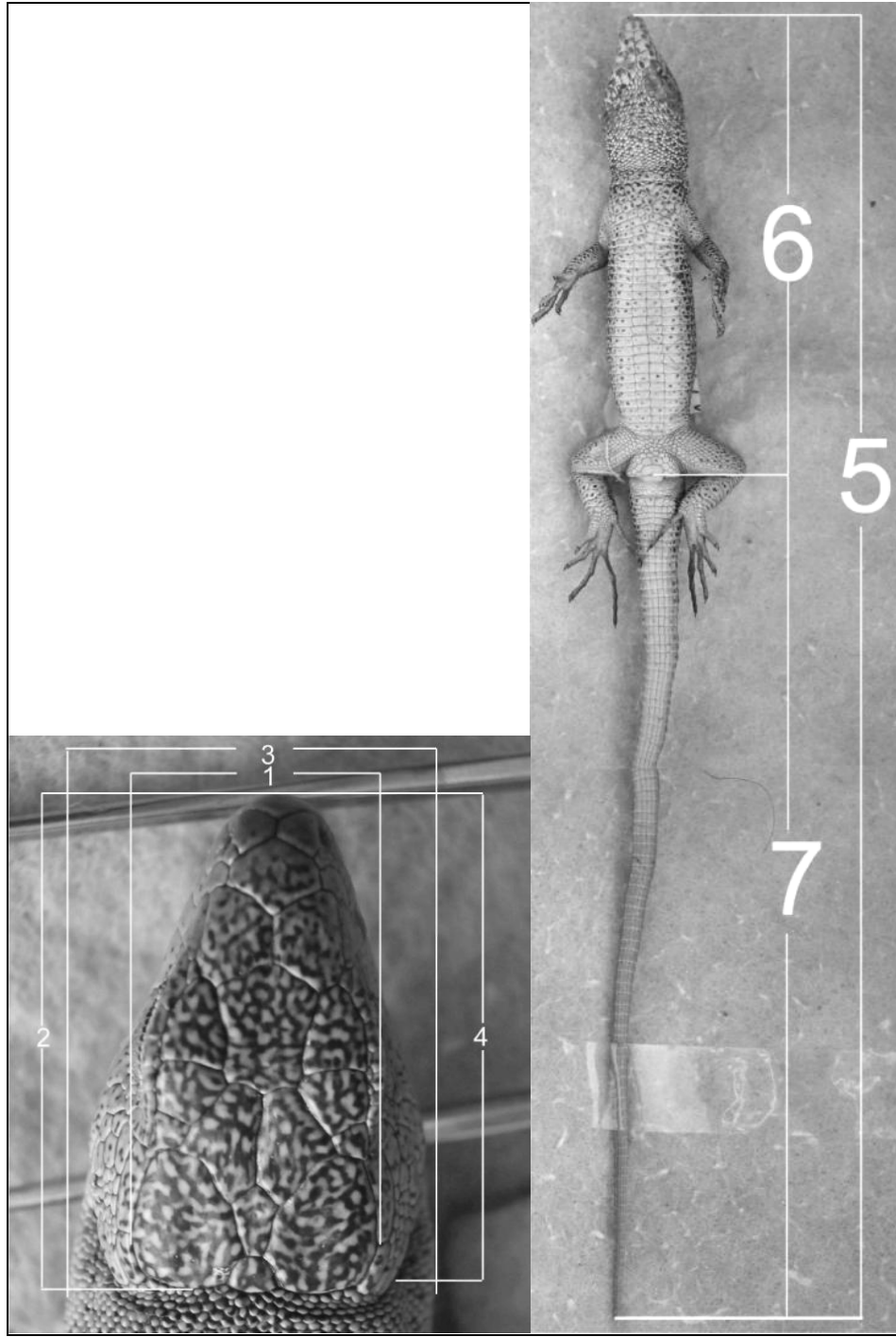
	C	N	M	Min	Max	SS	SH
KDU	1	5	227,21	192,60	256,74	26,67	11,92
	2	5	193,46	170,56	215,36	17,59	7,86
Toplam		10	210,34	170,56	256,74	27,75	8,77
KG	1	5	167,85	150,06	180,36	12,61	5,64
	2	5	172,48	160,54	181,22	8,27	3,70
Toplam		10	170,17	150,06	181,22	10,34	3,27
KY	1	5	103,28	92,58	110,42	7,60	3,40
	2	5	102,06	90,48	114,76	10,50	4,69
Toplam		10	102,62	90,48	114,76	8,66	2,74
PU	1	5	211,26	173,98	243,20	30,27	13,54
	2	5	184,98	165,36	201,46	15,51	6,93
Toplam		10	198,12	165,36	243,20	26,57	8,40
GSU	1	5	28,90	23,80	31,78	3,20	1,43
	2	5	28,02	22,68	32,44	3,82	1,71
Toplam		10	28,46	22,68	32,44	3,36	1,06
HSU	1	5	24,93	20,18	27,82	2,90	1,30
	2	5	31,75	26,30	35,82	4,24	1,89
Toplam		10	28,34	20,18	35,82	4,96	1,57
PSU	1	5	10,40	8,60	12,10	1,51	0,67
	2	5	13,17	10,78	15,50	2,10	0,94
Toplam		10	11,78	8,60	15,50	2,26	0,71
ABSU	1	5	65,43	54,48	75,12	8,53	3,81
	2	5	65,70	57,24	72,88	6,54	2,92
Toplam		10	65,57	54,48	75,12	7,17	2,26
FSU	1	5	23,26	22,26	24,50	0,81	0,36
	2	5	26,71	14,78	33,76	7,98	3,57
Toplam		10	24,99	14,78	33,76	5,65	1,78
ASU	1	5	22,16	20,40	24,04	1,50	0,67
	2	5	29,71	23,50	36,12	5,55	2,48
Toplam		10	25,93	20,40	36,12	5,52	1,74
NU	1	5	16,03	12,22	20,28	3,55	1,58
	2	5	18,34	13,32	22,24	4,03	1,80
Toplam		10	17,19	12,22	22,24	3,78	1,19
NG	1	5	5,75	3,46	8,66	2,17	0,97
	2	5	7,52	5,94	8,92	1,25	0,55
Toplam		10	6,64	3,46	8,92	1,91	0,60
PG1	1	5	91,78	78,14	102,80	9,44	4,22
	2	5	94,56	78,84	108,16	12,62	5,64
Toplam		10	93,17	78,14	108,16	10,61	3,35
PG2	1	5	107,10	95,56	124,10	11,56	5,17
	2	5	98,10	85,58	114,22	12,75	5,70
Toplam		10	102,60	85,58	124,10	12,42	3,92
KDU/KG	1	5	1,35	1,09	1,51	0,15	0,07
	2	5	1,11	1,06	1,20	0,05	0,02
Toplam		10	1,23	1,06	1,51	0,16	0,05
KDU/KY	1	5	1,95	1,42	2,27	0,32	0,14
	2	5	1,89	1,77	2,08	0,11	0,05
Toplam		10	1,92	1,42	2,27	0,23	0,07
ABSU/ANSU	1	5	2,95	2,49	3,39	0,37	0,16
	2	5	2,25	1,87	2,76	0,35	0,15
Toplam		10	2,60	1,87	3,39	0,50	0,15
FSU/ANSU	1	5	1,04	0,97	1,09	0,04	0,02
	2	5	0,89	0,62	1,27	0,24	0,10
Toplam		10	0,96	0,62	1,27	0,18	0,05

4.3 KERTENKELE TÜRLERİ

Araştırma alanında 7 kertenkele türünün yaşadığı belirlenmiştir. Bunlar, *Cyrtopodion kotschy*, *Laudakia stellio*, *Anatololacerta danfordi*, *Parvilacerta parva*, *Lacerta trilineata*, *Ophisops elegans* ve *Trachylepis vittata*'dır. Kertenkele sistematğinde önemli olan baş plakları, pullar ve vücut kısımlarına ait ölçümler Şekil 4.5 ve 4.6'da gösterilmiştir.



Şekil 4.5 Kertenkelede baş plakları (Baran ve Atatür'den (1998) değiştirilerek). Başın A- Üstten, B-Alttan, C- Yandan görünüşü R: Rostrale, In: internasale, Pf: Prefrontalia, F: Frontale, Soc: Supraocularia, Sg: Supraciliar granül, So: Subocularia, Fp: Frontoparietalia, Ip: Interparietale, P: Parietalia, O: Occipitale, M: Mentale, Sl: Sublabialia, Im: inframaxillaria, G: Median Gulare, Sgu: Sulcus gularis, C: Collare, Sp: Supraciliar plaklar, Spt: Supratemporalia, L: Lorealia, Pn: Postnasalia, Po: Preocular, Spl: Supralabialia, Tym: Tympanicum, Tp: Temporal Plaklar, M: Massetericum.



A

B

Şekil 4.6 Bir *Lacerta* türünde vücut ölçümleri (Baran ve Atatür'den (1998) değiştirilerek). A- Baş Üstten, B-Tüm Vücut Alttan görünüş 1-Baş eni, 2-Pileus uzunluğu, 3-Pileus eni, 4-Baş uzunluğu, 5-Vücut uzunluğu, 6-Baş+gövde uzunluğu, 7-Kuyruk uzunluğu.

Familiya: Gekkonidae

4.3.1 *Cyrtopodion kotschy* (Steindachner), 1870 (İnce Parmaklı Keler)

Materyal: N: 1♀. 1♀, Hıdırlık civarı-Merkez/Afyonkarahisar, 28.06.2009.

Genel görünüş ve Pholidosis: Örnekte, vücut dorsoventralden yassıdır. Gözbebeği dikeydir. Bütün vücut granül şeklinde pullarla örtülüdür. Ayrıca sırtta 10 sıra halinde uzunlamasına dizilmiş karinalı tüberküller vardır. Kuyruk pulları segmentler halinde dizilmiş olup bunların orta kısımlarında enine dizilmiş karinalı tüberküller vardır. İlk inframaxillaria birbiri ile temas eder. Internasalia 2'dir. Supralabialia her iki tarafta da 7, inframaxillaria 7, 4. parmak altı lamelleri 20'dir. (Çizelge 4.8).

Vücut Ölçümleri ve Oranları: Örnekte, baş uzunluğu 9,20 mm, baş+gövde uzunluğu 35,24 mm'dir. Kuyruk uzunluğu 37,12 mm; vücut uzunluğu 72,36 mm olarak ölçülmüştür. (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8: *Cyrtopodion kotschy* örneğinde bazı pholidosis özellikleri, vücut ölçümleri ve oranları (N: örnek sayısı).

	N	Ölçüm
internasalia	1	3
supralabilia	1	7
inframaxillaria	1	7
Karinasız sırt pulları arasında iri tüberkül sayısı	1	10
Gövde ortasında bir sıradaki karinalı pul sayısı	1	24
Sağ ayak 4. parmak altı lamel sayısı	1	20
Vücut uzunluğu	1	72,36
Baş+gövde uzunluğu	1	35,24
Kuyruk uzunluğu	1	37,12
Baş uzunluğu	1	9,20
Kuyruk uzunluğu/Baş +gövde uzunluğu	1	1,05
Baş+gövde uzunluğu/Baş uzunluğu	1	3,83

Renk ve Desen: Örnekte sırtın zemin rengi kahverengimsi gridir. Sırtta enine dalgalı siyah bantlar bulunur (EK-5.A). Ventral tarafın rengi gri; kuyruk altı ise sarımsı gridir.

Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler: Örnek, 28.06.2009 Hıdırlık'ta, saat 21.15'te bir harabede yakalanmıştır. Başka örnekler görülse de kaçırılmıştır.

Taksonomik Değerlendirme: Bu türün Anadolu'da *Cyrtopodion kotschy steindachneri* alttürü ile temsil edildiği belirtilmiştir (Bodenheimer 1944). Daha sonra Türkiye'deki *Cyrtopodion kotschy* populasyonları 6 alttüre ayrılmıştır (Mertens 1952). Yakın zamanda, Türkiye'nin genelinden toplanan populasyonlar karşılaştırılarak incelenmiş ve daha önceki çalışmalarda *C. k. steindachneri* olarak kabul edilen Beyşehir ve çevresindeki populasyonlar, *C. k. lycaonicus* olarak kabul edilen Konya ve çevresindeki populasyonlar ve Ankara populasyonu, Marmara bölgesinde yayılış gösteren *C. k. danilewskii* alttürünün içine alınarak değerlendirilmiştir (Baran ve Gruber 1982). Bu literatür bilgisine göre Afyonkarahisar çevresi de *C. k. danilewskii* alttürünün yayılış alanına yakındır. Çalışmadaki örnek tek olduğu için herhangi bir alttüre dahil edilmemiştir.

Familya: *Agamidae*

4.3.2 *Laudakia stellio* (Linnaeus), 1758 (Dikenli Keler)

Materyal: N: 3 ♂♂, 3 ♀♀. 1 ♀, Taşlıdere-Merkez/Afyonkarahisar, 12.04.2009; 1 ♀, Taşlıdere-Merkez/Afyonkarahisar, 18.04.2009; 3 ♂♂, Taşlıdere-Merkez/Afyonkarahisar, 12.05.2009; 1 ♀, Mezarlık Arkası-Merkez/Afyonkarahisar, 09.05.2009.

Genel Görünüş ve Pholidosis: Vücut dorsoventralden yassı durumdadır. Baş üstünde düzensiz pul ve plaklar vardır. Boyun tarafındaki deri kıvrımlıdır. Kuyruğun kaide kısmı yassı, kalanı yuvarlaktır. Kuyruk üstü pulları karinalıdır. Sağ ön 3. parmak altı lamel sayısı, 16-18 arasında değişmekte, ortalaması 17,16'dır. Sağ arka ayak 4. parmak altı lamel sayısı, 19-21 arasında değişmekte olup ortalaması 20,16'dır (Çizelge 4.9).

Vücut Ölçümleri ve Oranları: Kuyruğu sağlam 4 örnekte, vücut uzunluğu 270,64-310,60 arasında değişmekte, ortalaması 283,65'tir. Baş+gövde uzunluğunun Baş uzunluğuna oranı 3,05-3,78 arasında değişmekte, ortalaması 3,42'dir. 4 örnekte kuyruk

uzunluğunun baş+gövde uzunluğuna oranı 1,36-1,79 arasında değişmekte, ortalaması 1,48'dir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9 *Laudakia stellio* populasyonunda bazı pholidosis özellikleri, vücut ölçümleri ve oranları (Kısaltmalar Çizelge 4.1'de açıklanmıştır).

	N	M	Min.	Max.	SS	SH
Sağ ön 3. parmak lamel sayısı	6	17,16	16	18	0,75	0,30
Sağ arka 4. parmak lamel sayısı	6	20,16	19	21	0,8	0,40
Vücut uzunluğu	4	283,65	270,6	310,60	18,41	9,20
Kuyruk uzunluğu	4	164,69	150,6	179,04	11,69	5,84
Baş+Gövde uzunluğu	6	120,48	114,4	131,02	6,27	2,56
Baş uzunluğu	6	35,36	31,18	40,72	3,84	1,56
Baş genişliği	6	25,44	22,38	29,72	2,54	1,03
Baş+gövde uzunluğu/Baş uzunluğu	6	3,42	3,05	3,78	0,29	0,12
Baş uzunluğu/Baş genişliği	6	1,38	1,32	1,52	0,07	0,02
Kuyruk uzunluğu/Baş+gövde uzunluğu	4	1,48	1,36	1,79	0,20	0,10

Renk ve Desen: Baş taraf 1 (%33,33) erkek örnekte sırt taraf ile aynı renkte, 2 (%66,66) erkek örnekte sırt taraf renginden daha açık renktedir. Dişi örneklerde ise baş ve sırt taraf aynı renkte olup boyun kısımları daha açık renklidir. Baş altı bütün erkek ve dişi örneklerde koyu zemin üzerine mozaik görünümlü olup bu desen en büyük erkek örnekte belirgin, diğer örneklerde siliktir. Erkeklerde karın taraf 1 (%33,33) örnekte lekeli, 2 (%66,66) örnekte ise az lekeli. Dişi örneklerin tümünde karın taraf az lekeli. Vertebral bölgede, arka ekstremitelere kadar uzanan grimsi sarı renkte lekeler vardır (EK-5.B). Bu lekeler erkeklerin tümünde belirgin olup kuyruk başlangıcına kadar mevcuttur. Dişilerde ise bir örnekte (%33,33) belirgin, diğer ikisinde (%66,66) sadece ön kısımlardakiler belirgin, diğerleri siliktir. Örneklerin tümünde, baş, sırt ve ekstremiteler üzerinde mavi renkli pullar bulunur. Gövde, kuyruk ve ekstremitelerin alt kısımları kirli sarı renktedir. Ayrıca bu türde az çok renk değişimi vardır. Örneğin arazide yakalanmış koyu renkli örneklerin, torba içinde uzun süre kaldıklarında, daha açık renkli oldukları gözlenmiştir.

Biyolojik ve Ekolojik Özellikler: Türe, araştırma alanının Kışlacık deresi, Hıdırlık, Taşlıdere, Erkmene göledi civarı, Kütahya kavşağı civarı lokalitelerinde rastlanmıştır. Bu lokalitelerin rakımları, 1020-1200 metre arasındadır. Buralarda tercih ettiği biyotoplar, bodur

çalılar ve step florası türlerinin hâkim olduğu kayalık alanlardır (EK-12.A). Doğada ilk bireyler, 01.04.2009 tarihinde gözlenmiştir. Güneşli, sıcak günlerde, özellikle öğle saatlerinde bol görünmüşlerdir. Bazı bireylerin pulları arasında küçük, kırmızı renkli parazit akarlar gözlenmiştir.

Taksonomik Değerlendirme: Önceleri Türkiye’de sadece *L. s. stellio* bulunduğu belirtilmiştir (Daan 1967). Daha sonra, Batı ve Güney Anadolu’ da *Laudakia stellio daani*, Güneydoğu Anadolu’ da ise nominat alttürün bulunduğunu kaydedilmiştir (Baran ve Öz 1985). Hatay popülasyonu nominat alttüre dâhil edilmiştir (Göçmen vd. 2003). Bu çalışmada, Milli Park popülasyonu renk ve desen durumu, ön ayak 3. ve arka ayak 4. parmak altı lameli sayısı, kuyruk oranı değerleri bakımından *Laudakia stellio daani* alttürü için verilen değer aralıkları içinde bulunmuştur (Baran ve Öz 1985). Bu nedenle Milli Park popülasyonunun, *L. stellio daani* alttürü olarak alınması uygundur.

Familiya: *Lacertidae*

4.3.3 *Anatololacerta danfordi* (Günther), 1876 (Toros Kertenkelesi)

Materyal: N: 2 ♂♂, 1 ♀. 1 ♂, 1 ♀, Erkmen göledi civarı-Erkmen/Afyonkarahisar, 28.03.2009. 1 ♂, Kışlacık deresi- Kışlacık/Afyonkarahisar, 23.03.2009.

Genel Görünüş ve Pholidosis: Örneklerde massetericum yoktur. Sağ taraftaki supraciliar granüller 14-15 arasında değişmekte olup ortalaması 14,66’dır. Supraciliaria 3 örnekte sırasıyla 6-6, 6-7 ve 7-8’dir. Occipitale tüm örneklerde vardır ve interparietale değer. Postnasalia her üç örnekte de 2’dir. Praeoculare hepsinde 1 tanedir. Collare 1 örnekte 10, 2 örnekte 11’dir. Gövde boyu uzunlamasına plak sayısı 3 örnekte de 8’dir. Anale ile anal yarık arasında granül şeklinde pullar vardır. Anale 2 örnekte tek, 1 örnekte çifttir. Örneklerde gövde boyunda enine plak sayısı erkeklerde 29-31 arasında değişmekte ortalaması 30’dur. Median gularia 25-27 arasında değişmekte olup ortalaması 26’dır. Femoral delik sayısı solda 15-18 arasında ortalaması 16,66; sağda 15-17 arasında ortalaması 16’dır (Çizelge 4.10).

Vücut Ölçümleri ve Oranları: Vücut uzunluğu 157,70-212,50 mm arasında değişmekte olup ortalaması 185,1 mm'dir. Vücut uzunluğunun kuyruk uzunluğuna oranı 1,49-1,96 arasında değişmekte ortalaması 1,69'dur. Baş uzunluğunun genişliğine oranı 2,13-2,47 arasında değişmekte, ortalaması 2,21'dir. (Çizelge 4.10).

Renk ve Desen: Örneklerde, başın üstü grimsi kahverengidir. Ayrıca baş üzerinde koyu renkli nokta ve lekeler bulunmaktadır. Sırtın zemin rengi, yeşilimsi kahverengidir. Supratemporal çizgiler az belirgindir. Sırt ve vücudun yanlarında kesintili olarak devam eden siyah lekeler vardır. Ekstremitelerin Dorsal kısımlarında beyazımsı gri renkte oceller bulunmaktadır (EK-6.A). Ventral taraf beyazımsı renklidir. Baş altı ve ventraliada genellikle dağınık durumda siyah noktacıklar vardır. Ventrallerdekiler sadece 1. ve 2. sırada yer almaktadır. Üreme zamanı oluşan baş ve boyun altındaki kiremit kırmızısı renklenme tüm örneklerde vardır.

Çizelge 4.10 *Anatololacerta danfordi* populasyonunda bazı pholidosis özellikleri ile vücut ölçümleri ve oranları. (Kısaltmalar Çizelge 4.1'de gösterilmiştir).

	M	Min	Max	SS	SH
Sağ taraftaki supraciliar granül sayısı	15	14	16	1	0,57
Supralabialia	8,33	8	9	0,57	0,33
Collare sayısı	10,66	8	13	2,51	1,45
Gövde boyu enine plak sayısı	29	28	31	1,73	1
Sırt pulu sayısı	57,66	54	62	4,04	2,33
Median gularia	25,66	22	28	3,21	1,85
Femoral delik sayısı (sol taraf)	18	17	20	1,73	1
Femoral delik sayısı (sağ taraf)	19	16	21	2,64	1,52
Subdigital lamel sayısı	23,33	20	27	3,51	2,02
Pileus uzunluğu	16,32	15,36	17,34	0,99	0,57
Pileus genişliği	10,09	9,76	10,62	0,46	2,26
Baş uzunluğu	15,72	15,16	16,48	0,68	0,39
Baş genişliği	6,96	6,12	7,70	0,79	0,45
Vücut uzunluğu	185,1	157,7	212,50	38,74	27,4
Occipitale büyüklüğü	1,95	1,54	2,08	0,36	0,21
İnterparietale büyüklüğü	3,24	3,08	3,54	0,26	0,15
Gövde uzunluğu	67,81	62,08	76,54	7,6	4,43
Kuyruk uzunluğu	113,8	80,10	147,68	47,78	33,79
Baş uzun./Baş genişliği	2,26	2,13	2,47	0,18	0,10
Vücut uzun./Kuyruk uzunluğu	1,69	1,43	1,96	0,37	0,26

Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler: İki Örnek, 28.03.2009 günü Erkmen göledi civarında yakalanmıştır. Rakım 1100 metredir. Hava parçalı bulutlu ve soğuk olduğundan, yavaş hareketli oldukları gözlenmiştir. İlk örnek göledin set kısmında bir taş altında, diğeri

göledin yukarısında, bir kaya dibinde yakalanmıştır. Civarda orman içi ve açıklıkları florası türleri not edilmiştir. Diğer örnek, 23.05.2009 günü, saat 14.00'te, Kışlacık deresinde, tarihi köprü'nün hemen yanında, bir kütük altında yakalanmıştır. Türe, 05.04.2009 günü, Kütahya kavşağı civarında da rastlanmıştır. Aynı ortamlarda, *Pseudepidalea viridis*, *Testudo graeca*, *Laudakia stellio*, *Ophisops elegans* ve *Lacerta trilineata* türlerine de rastlanmıştır. Bölgede step florası ve Orman açıklıkları veya kenarı florası türleri yayılım göstermektedir.

Taksonomik Değerlendirme: Bu türle ilgili yapılan ayrıntılı çalışmada Anadolu'da *Lacerta danfordi danfordi*, *L. d. anatolica*, *L. d. pelasgiana* alttürlerinin bulunduğu belirtilmiştir (Budak 1976). Bu çalışmada, alttürlerin coğrafik dağılışı sınırları ve morfolojileri hakkında bilgiler verilmiştir. Bunlar içinde Sincanlı şeklinde bir kayıt da olup bu lokalite, *Lacerta danfordi anatolica* alttürünün yayılım alanı içinde gösterilmiştir. Daha sonra *Lacerta danfordi* kompleksi, içinde iki semispecies (*Lacerta oertzeni*, *Lacerta danfordi*) ve bir allospecies (*Lacerta anatolica*) olan süperspecies olarak tanımlanmıştır. Ayrıca *Lacerta danfordi bileki* adında yeni bir alttürün ise İç Anadolu'da Burdur'dan Beyşehir ve Silifke kıyılarına kadar yayıldığı belirtilmiştir (Eiselt and Schmidtler 1987). Bu yeni türlerin geçerliliği bazı araştırmacılar tarafından kabul edilmemiştir (Baran ve Atatür 1998, Baran ve Kumlutaş 1999). Bu tür bazı yeni kaynaklarda *Anatololacerta* cinsi içinde gösterilmektedir (Arnold et al. 2007, Arıkan vd. 2009 a). Şimdiki çalışmada incelenen örnekler, daha önce kabul edilen üç alttürün ayırımına göre değerlendirilmiştir (Budak 1976, Başoğlu ve Baran 1977). Örneklerde massetericum yoktur. Ventralianın boyuna sırası üç örnekte de 8'dir. Femoral delik sayısı 20'den azdır (14,16,17). Bunlar *Anatololacerta danfordi anatolica* alttürü için karakteristiktir. Araştırma alanı içinde yer alan ve daha önce incelenen Sincanlı (Sinanpaşa) örnekleri de bu alttüre dâhil edilmiştir (Budak 1976). Ancak araştırma alanına çok yakın olan Sultandağı ve Eber-Akşehir populasyonları *A. d. pelasgiana* alttüründen sayılmıştır (Afşar 2006, Cihan 2007). Bu türün Afyonkarahisar çevresindeki alttür durumunun açıklığa kavuşması için daha bol materyal üzerinde çalışmaya ihtiyaç vardır.

4.3.4 *Parvilacerta parva* (Boulenger, 1887) (Cüce Kertenkele)

Materyal: N: 2 ♂♂, 2 ♀♀. 1♂, Çevre yolu kavşağı civarı- Erkmén/Afyonkarahisar 17.05.2009; 1♂, 2 ♀♀, Çevre yolu kavşağı civarı- Erkmén/Afyonkarahisar 20.05.2009.

Genel Görünüş ve Pholidosis: Örneklerde rostral plak burun deliğiyle temasta değildir. Sol taraftaki postnasalia sayısı tüm örneklerde 2'dir. Massetericum, sağ tarafta tüm örneklerde belirgindir. Tympanale tüm örneklerde belirgindir. Supraciliar plak, 1 örnekte (% 25) 5, 3 örnekte (%75) 6'dır. Supraciliar granül sayısı 5 ile 9 arasında değişmekte olup ortalaması 6,50'dir. Supratemporal bölgede, 2 örnekte 1 iri plak dışında 3 küçük (%50) plak, 2 örnekte (% 50) 2 küçük plak vardır. Collare tüm örneklerde belirgindir. Occipitale interparietale ile 3 örnekte (%75) temasta, 1 örnekte ise (% 25) arada küçük bir plak bulunmaktadır. Sulcus gularis bütün örneklerde vardır. Göz önündeki supralabial plak sayısı 3 örnekte 4 (%75), 1 örnekte 3 (%25) adettir. Diğer pholidosis özellikleri Çizelge 4.11'de verilmiştir.

Vücut Ölçümleri ve Oranları: İncelenen örneklerde pileus uzunluğu 11,20-12,20 arasında değişmekte, ortalaması 11,68 mm'dir. Pileus genişliği 7,32-8,12 mm arası olup ortalaması 7,79 mm'dir. Baş+gövde uzunluğu 47,14-57,72 mm, ortalaması 52,68 mm'dir. Vücut uzunluğu kuyruğu sağlam 2 örnekte 118,50-143,66 mm ortalaması 131,08 mm'dir. Anale yüksekliğinin anale genişliğine oranı 0,45-0,75 ortalaması ise 0,60'tır (Çizelge 4.11).

Renk ve Desen: İncelenen örneklerde, sırt tarafın zemin rengi, açık kahverengi, gri arasındır. Bu zemin üzerinde siyah veya beyaz lekeler vardır. Occipital plağın gerisinden başlayan çizgi halindeki kahverengi lekeler, 3 örnekte(%75) ön ekstremitelere kadar ulaşırken, 1 örnekte (%25) daha kısadır. Vertebral saha lekesizdir. Paravertebral sahada, koyu lekeler ve bunlardan daha küçük olan beyaz lekeler bulunmaktadır (EK-6.B). Açık renkli supratemporal çizgiler, vücut ortasına kadar belirgin olup daha geride ise lekeler halinde devam eder. Erkeklerde, temporal bant boyunca, etrafı koyu kahverengi, içi mavi-yeşil renkte oceller yer alır. Ventral taraf erkeklerde sarımsı olup kuyruk ve arka bacakların altı pembemsidir. Dişilerde ise ventral taraf beyazımsı renktedir.

Çizelge 4.11 *Parvilacerta parva* populasyonunda bazı pholidosis özellikleri ile vücut ölçümleri ve oranları (Kısaltmalar Çizelge 4.1’de gösterilmiştir).

	N	M	Min	Max	SS	SH
Pileus uzunluğu	4	11,68	11,20	12,20	0,42	0,21
Pileus genişliği	4	7,79	7,32	8,12	0,36	0,18
Bas+gövde uzunluğu	4	52,68	47,14	57,72	4,33	2,16
Anale yüksekliği	4	1,61	1,38	1,80	0,17	0,08
Anale genişliği	4	2,79	2,52	3,10	0,31	0,15
Supraciliar granül sayısı	4	5,25	2	8	2,75	1,37
Gövde boyu enine plak sayısı	4	29	28	31	1,41	0,70
Vücut etrafında pul sayısı	4	38	34	41	3,16	1,58
Median gularia sayısı	4	17	15	19	1,82	0,91
Femoral delik sayısı (sol)	4	17,75	16	19	1,50	0,75
Femoral delik sayısı (sağ)	4	18,25	18	19	0,50	0,25
Subdigital lamel sayısı	4	23	21	25	1,63	0,81
Pileus uzunluğu/Pileus genişliği	4	1,49	1,47	1,53	0,02	0,01
Anale yüksekliği/Anale genişliği	4	0,60	0,45	0,75	0,12	0,06
Kuyruk uzunluğu	2	80,87	71,36	90,38	13,44	9,51
Vücut uzunluğu	2	131,08	118,50	143,66	17,79	12,58
Kuyruk uzunluğu/Vücut uzunluğu	2	0,61	0,60	0,62	0,01	0,01

Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler: Örnekler, Erkmen Kasabası Çevre yolu kavşağı civarında, 1020 m yükseklikte, saat 16.00-17.00 arasında, bir su kanalının kenarında yakalanmışlardır (EK-12.B). Kanal kenarındaki otsu bitkiler arasında görülen bireyler, korkutulduklarında topraktaki büyük yarıklar arasına gizlenmişlerdir. Aynı biotopla *Lacerta trilineata*, öldürülmüş bir *Dolichophis caspius* bireyi, su içinde *Pelophylax ridibundus* ve *Emys orbicularis* türleri de gözlenmiştir. Çevrede step florası bitki türleriyle kanal çevresinde sulak alan türleri not edilmiştir.

Taksonomik Değerlendirme: Terra typica’sı Kayseri olan *Parvilacerta parva* türü, Anadolu, Transkafkasya, Ermenistan ve Trakya’da yaşamaktadır (Bodenheimer 1944, Başoğlu ve Baran 1977, Mülayim vd. 2001). Bu türle ilgili en son yapılan yayında, Anadolu’da yaşayan *Parvilacerta parva* populasyonlarında, morfolojik ve fenotipik varyasyonlar olduğu ancak bunların alttür seviyesinde olmadığı belirtilmektedir. Tür içi farklılıkların genetik çalışmalarla aydınlanacağına değinilmiştir (Kumlutaş vd. 2004 b). Bu çalışmada incelenen örnekler ait veriler, literatürde verilen değer aralıkları içinde bulunmuştur (Kumlutaş vd. 2004 b, Afşar 2006).

4.3.5 *Lacerta trilineata* Bedriaga, 1886 (İri Yeşil Kertenkele)

Materyal: 4♂♂, 2♀♀. 1♀, Erkmən göledi civarı-Erkmen/Afyonkarahisar, 28.03.2009. 4♂, 1♀, Gölcük gölü civarı-Büyükalecik/Afyonkarahisar, 01.05.2009.

Genel Görünüş ve Pholidosis: Örneklerin tümünde sulcus gularis belirgindir. Rostrale burun deliğine değer. Postnasal tüm örneklerde 2-2'dir. Praeocularia 5 örnekte 1-1, 1 örnekte 2-2'dir. Supraciliaria başın sol tarafında 1 örnekte 5, 4 örnekte 6, 1 örnekte ise 7 tanedir. Sağ taraftakiler ise tüm örneklerde 6'dır. Sol taraftaki supraciliar granüller, her örnekte farklı olup sırasıyla 6, 7, 8, 10, 11 ve 14 olarak sayılmıştır. Sağ taraftaki supraciliar granüller ise 1 örnekte 5, 2 örnekte 7, 1 örnekte 9, 1 örnekte 10 ve 1 örnekte 13'tür. Supraciliar granüller sadece Erkmən örneğinde tam sıralı, Gölcük örneklerinde ise kesiklidir. Çift dizilmiş granüllere rastlanmamıştır. Supratemporal plaklar, tüm örneklerde her iki tarafta 2 tanedir. Temporalia solda 16-34 arasında sağda 15-37 arasında değişmektedir. Tympanicum örneklerin tümünde belirgindir. Massetericum 4 örnekte başın her iki yanında da büyük, 2 örnekte ise sağda büyük, solda ayırt edilememektedir. Tüm örneklerde, anal plak çevresinde iki preanal plak sırası olup ortadaki plak çiftleri belirgin olarak büyüktür. Ventralianın 15. sırasındaki sırt pulu sayısı 40-50 arasında değişmekte ortalaması 44,33'tür. Gövde boyundaki enine ventralia sayısı 30-34 arasında değişmekte ortalaması 32,16'dır. Gövde boyunda uzunlamasına ventralia sırası örneklerin hepsinde 8'dir. 4. Parmak altı lamel sayısı 24-29 arasında değişmekte ortalaması 26,50'dir. Femoral delik her iki tarafta 14-16 arasında değişmektedir (Çizelge 4.12).

Vücut Ölçümleri ve Oranları: Örneklerde pileus uzunluğu 21,24-28,86 mm arasında değişmekte, ortalaması 25,75 mm'dir. Pileus genişliği 9,54-13,52 mm, ortalaması 11,16 mm'dir. Baş+Gövde uzunluğu 91,24-132,58 mm, ortalaması 119,74 mm'dir. Vücut uzunluğu 268,86-347,16 mm arasında değişmekte, ortalaması 304,89 mm'dir. Vücut uzunluğunun kuyruk uzunluğuna oranı 1,51-1,72 arasında değişmekte, ortalaması 1,64'tür (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12: *Lacerta trilineata* populasyonunda bazı pholidosis özellikleri ile vücut ölçüm ve oranları (Kısaltmalar Çizelge 4.1’de açıklanmıştır).

	N	M	Min	Max	SS	SH
Postnasal sayısı	6	2	2	2	0	0
Preocular sayısı	6	1,16	1	2	0,40	0,16
Supraciliar plak sayısı sol	6	6	5	7	0,63	0,25
Supraciliar plak sayısı sağ	6	6	6	6	0	0
Supraciliar granül sayısı sol	6	9,33	6	14	2,94	1,20
Supraciliar granül sayısı sağ	6	8,50	5	13	2,81	1,14
Supratemporal plak sayısı	6	2	2	2	0	0
Temporal plak sayısı sol	6	25,16	18	34	6,30	2,57
Temporal plak sayısı sağ	6	26,83	15	37	7,83	3,19
Sırt pulu sayısı	6	44,33	40	50	3,72	1,52
Karın plakları enine sıra sayısı	6	32,16	30	34	2,04	0,83
Karın plağı uzunlamasına sayısı	6	8	8	8	0	0
Femoral delik sayısı	6	15,33	14	16	0,81	0,33
4. Parmak altı subdigital lamel sayısı	6	26,50	24	29	1,64	0,67
Anal plak enine uzunluğu	6	7,93	5,86	10,06	1,54	0,63
Baş+gövde uzunluğu	6	119,74	91,24	132,58	15,70	6,40
Vücut uzunluğu	6	304,89	268,86	347,16	30,94	12,63
Pileus Uzunluğu	6	25,71	21,24	28,86	2,69	1,09
Pileus genişliği	6	11,16	9,54	13,52	1,63	0,66
Ön bacak uzunluğu	6	32,96	30,40	36,54	2,50	1,02
Arka bacak uzunluğu	6	37,31	31,34	45,78	5,74	2,34
Anal plak boyuna uzunluğu	6	4,41	3,08	5,44	0,98	0,40
Kuyruk uzunluğu	6	185,15	162,84	214,70	19,20	7,84
Anal plak genişliği/ Anal plak uzunluğu	6	0,54	0,50	0,59	0,03	0,01
Pileus uzunluğu/Pileus genişliği	6	2,31	2,13	2,52	0,15	0,06
Kuyruk uzunluğu/Baş+gövde uzunluğu	6	1,55	1,38	1,94	0,20	0,08
Vücut uzunluğu/Kuyruk uzunluğu	6	1,64	1,51	1,72	0,07	0,03

Renk ve Desen: Ergin 2 dişi örnekte yeşilimsi sarı renkte 5 çizgi vardır. Bunlar 1 vertebral çizgi, 2 supratemporal çizgi ve 2 submaxillar çizgidir. Vertebral çizgi, arka ekstremiteler hizasında kaybolurken, diğerleri kuyrukta da devam etmektedir. Erkeklerde bu çizgiler yoktur. Gözün alt kısmı ile collaria arası mavimsi yeşil renktedir. Tüm örneklerde baş ve sırtın zemin rengi sarımsı yeşil olup üzerinde siyah noktalar bulunur (EK-7.A). Erkeklerde ventral taraf yeşilimsi sarıdır. Dişilerde ise sarımsı beyazdır.

Biyolojik ve Ekolojik Özellikler: İlk örneğe 28.03.2009 günü Erkmen göledi civarında rastlanmıştır. Hava parçalı bulutlu ve soğuk olup, etraftaki tepeler henüz karla kaplıdır. Örnek taş altında ve kış uykusu durumunda yakalanmıştır. Yükseklik 1100 metredir. Aynı ortamda *Pseudepidalea viridis*, *Pelophylax ridibundus*, *Testudo graeca* ve *Anatololacerta danfordi* gibi türlere de değişik tarihlerde rastlanmıştır. Diğer beş örnek,

01.05.2009 günü Gölcük gölü civarından yakalanmıştır. Hava parçalı bulutlu olup soğuktur. Rakım 1635 metredir. Örneklerden ikisi, gölün kenarındaki bir taş altında, diğer üçü gölün kuzeyindeki tepenin yamacında taş altında yakalanmıştır. Göl kenarında sulak alan florası, tepelerde *Crataegus tanacetifolia*'nın ağırlıkta olduğu çalı türleri ve givenlerin yaygın olduğu bitki türleri not edilmiştir. Aynı ortamda *Trachylepis vittata* ve *Testudo graeca* türleri de görülmüştür. Daha sonraki arazi çalışmalarında, türe farklı istasyonlarda ve değişik vejetasyona sahip alanlarda rastlanmıştır.

Taksonomik Değerlendirme: *L. trilineata* politipik bir tür olup *L. t. trilineata*, *L. t. wolterstorffi*, *L. t. cariensis*, *L. t. galatiensis* ve *L. t. media* alttürlerinin Türkiye'de yaşadığı bildirilmiştir (Başoğlu ve Baran 1977). Türkiye'den 3 yeni alttür daha (*L. t. pamphylica*, *L. t. isaurica*, *L. t. ciliciensis*) tanımlanmıştır (Schmidtler 1975). Daha sonra Türkiye populasyonları, *L. trilineata*, *L. media* ve *L. pamphylica* adlı üç türde toplanmıştır (Schmidtler 1986). Sultandağı ve Eber-Akşehir havzası populasyonları, *L. t. galatiensis* alttüründen sayılmıştır (Afşar 2006, Cihan 2007). Bu çalışmada incelenen örneklerde ventralianın 8 sıralı olduğu, supraciliar granüllerin 5 örnekte (%83,33) kesikli olduğu ve çift supraciliar granüllerin bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu özellikler, *L. t. galatiensis* alttürüne uymaktadır (Başoğlu ve Baran 1977). Milli Park populasyonunun *L. t. galatiensis* olarak alınması uygundur.

4.3.6 *Ophisops elegans* Menètriès 1832 (Tarla Kertenkelesi)

Materyal: N: 3♂♂, 2♀♀. 1♂, Kütahya kavşağı civarı, Merkez/Afyonkarahisar, 19.05.2009; 1♂, 1♀, Kışlacık Deresi- Kışlacık/Afyonkarahisar, 23.05.2009; 1♂, 1♀, Tınaztepe deresi- Tınaztepe/Sinanpaşa, 22.06.2009.

Genel Görünüş ve Pholidosis: Örneklerde, göz kapakları gözün önünde birleşerek saydam bir tabaka oluşturmuş ve anale tektir. Örneklerde, burun deliği etrafındaki pul sayısı 4 örnekte, başın solunda ve sağında 4, 1 örnekte solda 4 sağda 3 tane sayılmıştır. Postnasalia tüm örneklerde her iki tarafta 2 tanedir. Praeoculare örneklerin hepsinde, her iki tarafta 1'dir. Supraciliaria 1 örnekte sağda ve solda 4, 1 örnekte sağda 4, solda 5, 2 örnekte ise sağda 5, solda 4'tür Göz önündeki supralabialia tüm örneklerde solda ve

sağda 4 tanedir. Supratemporal plak sayısı 3 örnekte solda ve sağda 2 tane, 2 örnekte solda 3, sağda 2 tanedir. Örneklerin tümünde, interparietale ve occipitale plaklar birbirinden ayrı olup, 3 örnekte aralarında küçük bir plak daha mevcuttur. Sulcus gularis 4 örnekte göz ile ayırt edilebilir, 1 örnekte ayırt edilemez. Inframaxillaria tüm örneklerde her iki tarafta 6 tanedir. Sol taraftaki temporalia 33-75 arasında değişmekte ortalaması 53,20'dir. Median gularia 14-18 arasında değişmekte ortalaması 16,20'dir. Dördüncü parmak altı lamel sayısı sağ tarafta 20-25 arasında değişmekte ortalaması 23,20'dir. Sırt pulu+plak sayısı 31-36 arasında değişmekte ortalaması 33,60'tır. Femoral delik sayısı solda 8-11 arasında değişmekte ortalaması 9,40; sağda 9-12 arasında değişmekte ortalaması 10,60'tır. Supraciliar granül sayısı sol tarafta 6-9, ortalaması 7,80'dir. Sağ tarafta ise 8-12 ortalaması 10,20'dir (Çizelge 4.13).

Vücut Ölçümleri ve Oranları: Vücut uzunluğu, kuyruğu sağlam 4 örnekte 118,62-147,60 mm arasında değişmekte ortalaması 133,94 mm'dir. Pileus uzunluğu 5 örnekte 10,02-12,38 mm arasında değişmekte olup ortalaması 11,21 mm'dir. Baş+gövde uzunluğunun pileus uzunluğuna oranı 4,14-5,13 arasında değişmekte ortalaması 4,63'tür. Kuyruk uzunluğunun Baş+gövde uzunluğuna oranı 4 örnekte 1,36-2,08 arasında değişmekte ortalaması 1,57'dir. Vücut uzunluğunun kuyruk uzunluğuna oranı 1,18-1,73 arasında değişmekte ortalaması 1,51'dir. (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13 *Ophisops elegans* populasyonunda bazı pholidosis özellikleri, vücut ölçümleri ve oranları. (Kısaltmalar Çizelge 4.1'de açıklanmıştır)

	N	M	Min.	Max.	SS	SH
Temporal plak	5	43,20	33	53	8,72	3,90
Median gulare	5	16,20	14	18	1,48	0,66
Supraciliar granül sayısı (sol)	5	7,80	6	9	1,30	0,58
Supraciliar granül sayısı (sağ)	5	10,2	8	12	1,78	0,80
Femoral delik sayısı (sol)	5	9,40	8	11	1,51	0,67
Femoral delik sayısı (sağ)	5	10,60	9	12	1,14	0,50
4. Parmak altı lameli sayısı	5	23,20	20	25	1,92	0,86
Sırt pulu+plak sayısı	5	33,60	31	36	1,81	0,81
Karın plağı uzunlamasına sayısı	5	29,8	27	33	2,77	1,24
Vücut uzunluğu	4	133,94	118,62	147,60	12,45	6,22
Baş+gövde uzunluğu	5	51,50	47,82	58,86	4,47	2,00
Pileus Uzunluğu	5	11,21	10,02	12,38	1,00	0,44
Pileus genişliği	5	7,46	6,60	8,08	0,58	0,26
Baş+gövde/pileus uzunluğu	5	4,63	4,14	5,13	0,39	0,17
Kuyruk uzunluğu/Baş+gövde	4	1,57	1,36	2,08	0,34	0,17
Vücut uzunluğu/Kuyruk uzunluğu	4	1,51	1,18	1,73	0,24	0,12
Kuyruk uzunluğu	4	81,65	68,54	99,78	13,12	6,56

Renk ve Desen: Üreme mevsiminde toplanan örneklerde, her iki cinsten baş ve boyun yanları sarı ve yeşilimsi sarıdır. Bu renklenme erkek örneklerde boyun altından başlayıp ön bacak kaidesine kadar uzanmaktadır (EK-7.B). Sırtın zemin rengi kahverenginin tonlarındadır. Örneklerin tümünde, krem renkli supratemporal çizgi, kuyruk başlangıcına kadar belirgin olup kuyruk üzerinde silikleşmektedir. Supratemporal çizgilerin iç kısmında, iki sıra halinde siyah lekeler bulunmakta olup bunlar kuyruk üzerinde de devam etmektedir. Temporal bölgedeki lekeler erkeklerde sık, dişilerde ise seyrek dizilmiştir. Bu lekeler örneklerin tümünde kuyruğa kadar devam etmektedir. Ekstremiteler üzerinde açık ve koyu oceller vardır.

Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler: Örnekler 1020 ile 1200 metre arası yüksekliklerde rastlanmıştır. İlk örnek, 19.05.2009 günü Kütahya kavşağı civarında bodur çalılar ve step florasının hâkim olduğu bir tepede, saat 14.00 civarında yakalanmıştır. İki örnek, 23.05.2009 günü Kışlacık deresinin güney yamacında, güneşli bir havada, saat 15.00 civarında yakalanmıştır. Ortam kayalık, çalılıktır. Son iki örnek, 22.06.2009 günü, Tınaztepe deresi civarında, bir toprak yolun kenarında, saat 17.00'de, güneşli bir havada yakalanmıştır.

Taksonomik Değerlendirme: İlk defa Bakü'den Menetries tarafından 1832'de tanımlanarak *Ophisops elegans* türünün, önceleri Türkiye'de üç alttürle temsil edildiği kabul ediliyordu. Bunlar Doğu Anadolu'da *O. e. elegans*, Orta Anadolu'da *O. e. centralanatoliae* ve Batı Anadolu'da *O. e. ehrenbergi*'dir (Başoğlu ve Baran 1977). Daha sonra, Güney Anadolu'da Alanya civarından *O. e. basoglu* alttürü tanımlanmıştır. Bu yeni alttürün batısında kalan Batı Anadolu'da ise *O. e. macrodactylus*'un yayıldığı ifade edilmektedir (Baran ve Budak 1978). *O. e. macrodactylus* ve *O. e. centralanatoliae* alttürleri, bazı araştırmacılara göre Beyşehir civarında, Sücüllü'de (Yalvaç-Isparta), Ortaköy (Sultandağı-Afyonkarahisar) ile Tuzlukçu (Konya) arasında simpatrik olarak yaşamakta ve ortak populasyonlar oluşturmaktadır (Tok 1992, Afşar 2006, Cihan 2007). Bu çalışmada, yakalanan ve arazide görülen örneklerde, sadece *O. e. macrodactylus*'a özgü üreme renklenmesi görülmüştür (EK-7.B). Vücut ölçümleri ve pholidosise ait değerler, Sultandağı *O. e. macrodactylus* örneklerine yakındır (Afşar 2006). Milli Park populasyonunun *Ophisops elegans macrodactylus* olarak alınması uygundur.

Familya: *Scincidae*

4.3.7 *Trachylepis vittata* (Olivier), 1804 (Şeritli Kertenkele)

Materyal: 1♀. 1♀, Tınaztepe-Kocatepe yol ayrımı Büyükkalecik/Afyonkarahisar, 13.06.2009.

Genel Görünüş ve Pholidosis: Başın üstü büyük ve simetrik plaklarla örtülmüştür. Rostrum kısa ve küt, alt göz kapağında bölünmemiş disk şeklindeki yapı şeffaftır. Postnasal yoktur. Supraciliaria sol tarafta 5 tanedir. Supralabialia 7, supraocularia 4 tanedir. Parietalia interparietale arkasında birbiri ile temastadır. Arka ayak IV. parmak altı lameli sayısı 17'dir. Vücut etrafındaki enine pul sayısı 32'dir. Örneğe ait diğer pholidosis özellikleri ile vücut ölçüm ve oranları, Çizelge 4.14'te verilmiştir.

Vücut Ölçümleri ve Oranları: Örnekte vücut uzunluğu 142,28 mm'dir. Kuyruk uzunluğunun baş+ gövde uzunluğuna oranı 1,17'dir. Baş+gövde uzunluğunun baş uzunluğuna oranı 5,21'dir . Diğer ölçümler ve oranları Çizelge 4,14'te verilmiştir.

Çizelge 4.14 *Trachylepis vittata* örneğinde bazı pholidosis özellikleri, vücut ölçüm ve oranları (N: Örnek sayısı).

	N	Ölçüm
Vücut etrafındaki enine pul sayısı	1	32
Subdigital lamel sayısı	1	17
Baş+gövde uzunluğu	1	65,46
Pileus eni	1	5,82
Frontale uzunluğu	1	3,28
Baş uzunluğu	1	12,56
Baş+gövde uzunluğu/baş uzunluğu	1	5,21
Kuyruk uzunluğu	1	76,82
Pileus uzunluğu	1	11,34
Vücut uzunluğu	1	142,28
Vücut uzunluğu/Kuyruk uzunluğu	1	1,85
Vücut uzunluğu/baş+gövde uzunluğu	1	2,17
Kuyruk uzunluğu/Baş+gövde uzunluğu	1	1,17

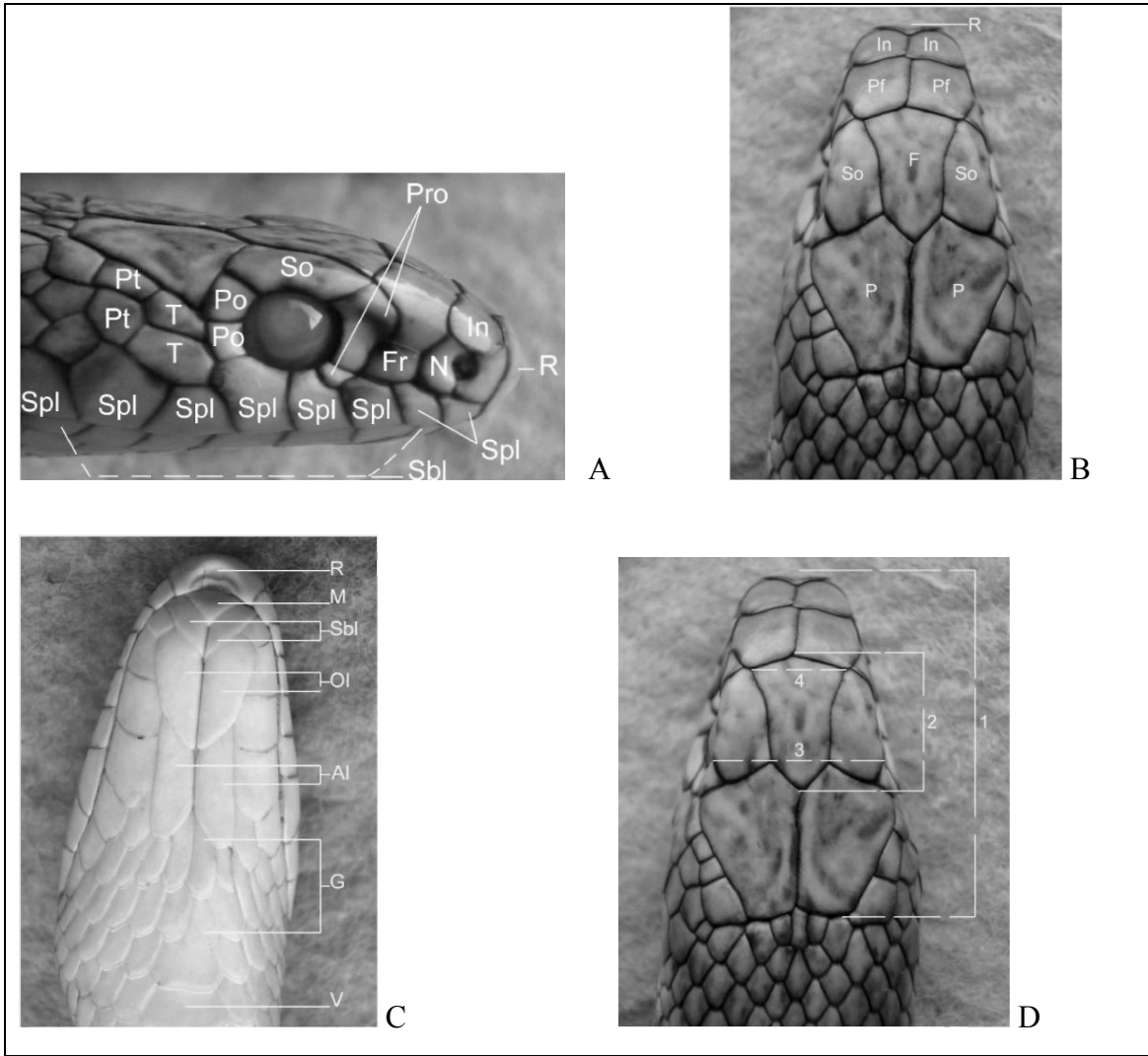
Renk ve Desen: Örneğin sırt taraf zemin rengi, parlak kahverengidir. Vertebral şerit mevcut olup arka bacak başlangıcına kadar uzanır. Dorsolateral ve lateral çizgiler vardır. Sırtta iki sıra halinde lekeler bulunmaktadır. Dorsal ve ventral tarafı birbirinden ayıran siyah bir çizgi vardır. Ventral taraf kirli beyaz renklidir. Genç bireylerin grimsi kahverengi oldukları gözlenmiştir.

Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler: Türe önce, 01.05.2009 günü, Gölcük gölünün kuzeyindeki tepede rastlanmıştır. Daha sonra 13.06.2009 günü, Büyükkalecik kasabasının batı tarafındaki tepelerde hem erginler hem de juveniller aktif halde gözlenmiştir. Bunlardan bir dişi örnek saat 16.00 civarında parçalı bulutlu bir havada yakalanmıştır. Bu tepelerde *Crataegus tanacetifolia*, *Rubus sp.* *Rosa canina* gibi çalılarla, yastık formu *Astragalus sp.* ve *Verbascum sp.* gibi türler bulunmaktadır (EK-13.A). Örneğin yakalandığı tepe 1650 metre yüksekliktedir. Daha aşağı lokalitelerde türe rastlanmamıştır.

Taksonomik Değerlendirme: Eski adı *Mabuya vittata* olan bu türün terra typica'sı Mersin'dir. Konya, Bolkar dağı, Samandağ, Tektek dağı (Şanlıurfa), Kozan, Mezitli, Hassa, Ekbez, Silifke, Mut, Tokat ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde yaşamaktadır (Başoğlu ve Baran 1977). Türün, Türkiye'de Güney Anadolu'da yayıldığı ve Orta Anadolu'daki yüksek dağlardan izole kayıtlar olduğu belirtilmektedir (Sindaco et al. 2000). Hatay ve Gaziantep'ten incelenen örneklerde, alttür durumunu değiştirecek bir farklılık bulunamamıştır (Özdemir vd. 2001). Bütün Türkiye'de *Mabuya vittata vittata* alttürüyle temsil edilmektedir. Bu tür bazı yeni yayınlarda *Trachylepis vittata* şeklinde geçmektedir (Göçmen vd. 2009). Bu çalışmada incelenen örnek, renk desen, pholidosis ve vücut ölçüm ve oranları bakımından tür için verilen değer aralıkları içerisinde (Başoğlu ve Baran 1977). Milli Park örneğinin, *Trachylepis vittata vittata* olarak alınması uygundur.

4.4 Yılan Türleri

Milli Park'ta 5 yılan türünün varlığı tespit edilmiştir. Bunlar, *Typhlops vermicularis*, *Dolichophis caspius*, *Platycephalus najadum*, *Natrix natrix* ve *Natrix tessellata*'dır. Genel bir yılan türünde baş plakları, karın plakları ile baş şekli Şekil 4.7'de verilmiştir.



Şekil 4.7 Genel bir yılan türünde baş ve karın plakları ile baş şeması. A: Yandan, B: Üstten, C: Altan görünüş R: Rostrale, In: internasale, N: Nasale, Fr: Frenale, Spl: Supralabial plak, Sbl: Sublabialia So: Supraoculare, Pro: Preocularia, Po: Postoculare, T: Temporale, Pt: Posttemporale, Pf: Prefrontale, F: Frontale, P: Parietale, M: Mentale, ÖI: Ön Inframaxillaria, AI: Arka Inframaxillaria G: Gularia, V: Ventrale. D: Bir yılan türü baş şeması. 1-Baş uzunluğu, 2- Frontale uzunluğu, 3-Baş genişliği, 4-Frontale genişliği (Baran ve Atatür 1998'den değiştirilerek).

Örneklerin incelenmesinde kullanılan sayılabilir ve ölçülebilir karakterler aşağıda verilmiştir:

Baş Plakları: Şekil 4.6'da verilmiştir.

Ventral Plaklar: Karın altında boyun bölgesinden başlayarak anale' ye kadar dizilen geniş ve büyük plaklardır.

Sırt Pulları: Vücut ortasında ventral plaklara kadar uzanan bir sıradaki sırt pullarının sayısıdır.

Anale: Ventralia sonunda ve alt kenarı anüs açıklığı üzerine gelerek Serbest olan iri plaktır. Bu plak belirli yılan grupları veya türlerinde tek yahut iki parçaya bölünmüştür.

Subcaudalia: Kuyruk altında anüs yarığından sonra karşılıklı olarak kuyruk ucundaki tek plağa kadar dizilen plaklardır.

Rostrale Yüksekliği: Rostrale'nin ağız kenarındaki en alt ucundan dikey olarak en yüksek noktasına kadar olan mesafedir.

Rostrale Genişliği: Rostrale'nin en geniş yerinin uzunluğu.

Frontale Uzunluğu: Frontalenin en uzun boyudur.

Frontale Genişliği: Frontalenin ön kenarındaki en geniş yerinin boyudur.

Baş Uzunluğu: Rostrum ucundan parietal plakların sonuna kadar olan mesafedir.

Baş Genişliği: Supraocular plakların arka taraflarının dış kenarları arasında kalan en geniş yerin boyu.

Baş+gövde Uzunluğu: Rostrum ucundan analenin arka kenarına kadar olan uzunluk.

Kuyruk Uzunluğu: Analenin arka kenarından kuyruk ucuna kadar olan uzunluk.

Familiya: *Typhlopidae*

4.4.1 *Typhlops vermicularis* Merrem, 1820 (Kör Yılan)

Materyal: N: 1 ♂+♀. 1 ♂+♀, Kütahya kavşağı civarı/Afyonkarahisar, 19.05.2009.

Genel Görünüş ve Pholidosis: Vücut şekli solucanı andırır. Baş ve kuyruk ilk bakışta ayırt edilemez. Gözler, baş kısmında ocular plakların ön tarafında, koyu bir nokta şeklindedir. Kuyruğun uzunluğu enine eşittir ve uç kısmında dikenimsi bir yapı vardır. Ağız, at nalı şeklinde olup üstten bakıldığında görülmez. Nasalia bir çifttir. Burun delikleri, nasal plağın ön alt kısmında yer alır ve üstten görülmez. Supralabialia sayısı 6'dır. Gövde etrafındaki pul sayısı 24, kuyruk etrafındaki pul sayısı ise 21'dir.

Vücut Ölçümleri ve Oranları: Cinsiyet ayrımı yapılamayan örnekte, vücut uzunluğu 231.32 mm olarak ölçülmüştür. Diğer sayısal veriler Çizelge 4.15'te gösterilmiştir.

Çizelge 4.15 *Typhlops vermicularis* örneğinde bazı pholidosis özellikleri ve vücut ölçümleri.

Supralabialia	6
Gövde etrafındaki pul sayısı	24
Kuyruk etrafındaki pul sayısı	21
Vücut uzunluğu	231,32 mm
Kuyruk uzunluğu	4,24 mm

Renk ve Desen: Dorsal tarafın zemin rengi, açık kahverengi ve ten rengine yakın pembe rengin karışımıdır. Ventral taraf daha açık renkte olup sarımsı beyazdır. Örneğin renk ve desen özellikleri EK-8.A'da görülmektedir.

Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler: Örnek, Kütahya kavşağı civarında, 19.05.2009 tarihinde, yaklaşık 1050 m yükseklikte, parçalı bulutlu bir havada, taş altında yakalanmıştır. Alanda *Astragalus sp.* yoğunudur ve bodur çalılar bulunmaktadır. Yine aynı alanda türün ana besin kaynağını oluşturan karınca yuvaları da mevcuttur. Örneğin yakalandığı biotopla, *Anatololacerta danfordi* ve *Ophisops elegans* türleri de gözlenmiştir.

Taksonomik Değerlendirme: *Typhlops vermicularis* türü, Doğu Anadolu Bölgesi dışında, yurdumuzun tüm bölgelerinden bilinmektedir. Mevcut kaynaklara göre alttürler ayrılmamıştır. Şimdiki çalışmada incelenen örnek, *Typhlops vermicularis* türü için verilen bilgilere uymaktadır (Baran 1976, Başoğlu ve Baran 1980).

Familya: *Colubridae*

4.4.2 *Dolichophis caspius* (Gmelin), 1789 (Hazer Yılanı)

Materyal: N: 1 juvenil, 1 ♂, 1 juvenil, Çevre yolu kavşağı civarı-Erkmen/Afyonkarahisar, 17.05.2009; 1 ♂, Ahırönü mevki-Büyükalecik/Afyonkarahisar, 04.06.2009.

Genel Görünüş ve Pholidosis: Sağlam örnekte, rostrum ucu sivri ve rostrum üst tarafta belirgindir. Praeocularia her iki tarafta da 2, postocularia her iki tarafta 2'dir. Temporalia sağ tarafta 2+3, sol tarafta 3+3' tür. Supralabialia 8, sublabialia 10'dur. 90. ve 115. ventraller arasındaki sırt pulları sayısı 19'dur. Ventralia sayısı 198, subcaudalia ise 106'dır. Juvenil örneğin yalnız subcaudalleri sayılabilmiş olup 104'tür (Çizelge 4.16).

Vücut Ölçümleri ve Oranları: Rostrale genişliği 7,88 mm, rostrale yüksekliği 4,58 mm'dir. Baş+Gövde uzunluğu 1110 mm olarak ölçülmüştür. Vücut uzunluğu 1535,76 mm'dir. Rostrale genişliğinin yüksekliğine oranı 1,72'dir. Baş genişliğinin uzunluğuna oranı 0,45'tir. Baş+gövde uzunluğunun kuyruk uzunluğuna oranı 2,60'tır. (Çizelge 4.16).

Renk ve Desen: Sağlam erkek örnekte, başın üstü tuğlamsı kahverengidir. Sırtın zemin rengi gri kahverengidir. Pulların orta kısımları daha açık renklidir. Ventral taraf lekesiz olup sarımsı beyaz renktedir. Kuyruk altı her iki örnekte sarımsı beyazdır (EK-9.A).

Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler: Juvenil örnek, 17.05.2009 tarihinde, Erkmen kasabası, Çevre yolu kavşağı civarında, bir su kanalının kenarında öldürülmüş olarak bulunmuştur. Hiçbir ölçüme izin vermeyecek şekilde tahrip edilmiştir. Kanal içinde

sucul flora elemanları ile yakın çevrede step florası türleri yaygındır. (EK-12.B) Aynı arazide *Pelophylax ridibundus*, *Emys orbicularis* *Parvilacerta parva* ve *Lacerta trilineata* türleri de görülmüştür. Büyük olan erkek örnek 04.06.2009 tarihinde Büyükkalecikli bir kişi tarafından getirilmiştir. Örnek Büyükkalecik Ahırönü mevkiinde öldürülmüştür. Rakım 1374 metredir. Çok az zedelendiği için bütün morfometrik ölçümleri yapılmış ve pholidosis özellikleri tespit edilmiştir. Daha önce aynı mevkide *Pseudepidalea viridis*, *Rana ridibunda*, *Testudo graeca*, *Lacerta trilineata* ve *Natrix natrix* türleri gözlenmiştir.

Çizelge 4.16 *Dolichophis caspius* örneğinde tanımlayıcı istatistik değerler, vücut ölçümleri ve oranları.

	N	Ölçüm (mm)
Praeocularia	1	2-2
Postocularia	1	2-2
Temporaliala sağ	1	2+3
Temporaliala sol	1	3+3
Supralabialia	1	8
Sublabialia	1	10
Sırt Pulu	1	19
Ventralia	1	198
Subcaudalia	1	106
Rostrale yüksekliği	1	4,58
Rostrale genişliği	1	7,88
Baş genişliği	1	12,48
Baş uzunluğu	1	27,46
Kuyruk uzunluğu	1	425,76
Gövde uzunluğu	1	1082,54
Vücut uzunluğu	1	1535,76
Rostrale geniş./Rostrale yüksekliği	1	1,72
Baş genişliği/Baş uzunluğu	1	0,45
Kuyruk boyu/Gövde uzunluğu	1	0,39
Baş+Gövde uzunluğu	1	1110,0
Baş+gövde uzunluğu/Kuyruk uzunluğu	1	2,60

Taksonomik Değerlendirme: Önceleri *Coluber* genusu altında, *C. jugularis*'in alttürü olarak kabul edilen bu tür, daha sonra tür seviyesine çıkarılmıştır (Baran 1976). *Coluber jugularis* ve *Coluber schmidtii*'yle beraber *Coluber* cinsinden *Hierophis* cinsine aktarılmıştır (Schätti 1988). *H. caspius* ve *H. schmidtii*'nin *Dolichophis* genusuna aktarılması önerilmiştir (Nagy et al. 2004) ve tür son zamanlardaki yayınlarda

Dolichophis caspius olarak geçmektedir (Arıkan vd. 2009 b). Bu çalışmada incelenen örnekler, renk desen ve pholidosis özellikleri bakımından *Dolichophis caspius* türü için literatürde verilen değer aralıkları içindedir (Başoğlu ve Baran 1980).

4.4.3 *Platyceps najadum* (Eichwald, 1831) (İnce Yılan)

Materyal: N: 1 juvenil. 1 juvenil, Tınaztepe göledi civarı Tınaztepe/Sinanpaşa, 22.06.2009.

Genel Görünüş ve Pholidosis: Başın uç tarafı sivridir ve boyun baş kısmından incedir. Rostrale uçtan görülür. Praeocularia ve postocularia başın her iki tarafında 2, loreale 1, supralabialia 8, sublabialia 10 tanedir. Temporalia başın sağ ve sol tarafında 2+3 şeklindedir. Ventralia 210, subcaudalia 129'dur. 90. ve 115. ventral plaklar arası sırt pulu sayısı 19 tanedir. Pholidosisine ait değerler Çizelge 4.17'de verilmiştir.

Vücut Ölçüm ve Oranları: Örneğin vücut uzunluğu 439 mm'dir. Baş+gövde uzunluğu 315 mm'dir. Rostrale yüksekliği 1,68 mm, rostrale genişliği 2,54 mm'dir. Frontale uzunluğu 4,70 mm, frontale genişliği 2,86 mm'dir. Baş uzunluğunun genişliğine oranı 2,20'dir. Baş+gövde uzunluğunun kuyruk uzunluğuna oranı 2,54'tür. Vücut uzunluğunun kuyruk uzunluğuna oranı 3,54'tür. Vücut ölçümlerine ait değerler Çizelge 4.17'de gösterilmiştir.

Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler: Örnek, 22.06.2009 tarihinde, Tınaztepe göledinin güney kısmında, taş altında yakalanmıştır. Burada *Quercus sp.*, *Rosa canina*, *Rubus sp.* gibi türler bulunmaktadır. (EK-13.B). Ayrıca aynı ortamda, *Testudo graeca*, *Lacerta trilineata* ve *Ophisops elegans* türleri de gözlenmiştir.

Renk ve Desen Özellikleri: Örnekte, başın gerisinden başlayan yuvarlak lekeler mevcut olup bunlar geriye doğru küçülerek devam etmektedir. İlk dört lekenin iç kısmı siyah dış kısımları beyazdır. Her iki tarafta sekizer leke sayılmıştır. Bu lekeler vücudun ortasına kadar ulaşmaz. İlk boyun lekeleri ensede birleşerek bir yaka oluşturmaz. Bu lekelerin aralarında 3 pul sayılmıştır. Ventral taraf krem rengindedir. Başın üstü yeşilimsi gri renkte olup lekesizdir. Sırtın zemin rengi başlangıçta kırmızımsı gri olup bu renk

arkaya doğru kademeli olarak açılır (EK-8.B). Gözün önünde ve arkasında (ocular plaklar üzerinde) açık renk, dikey birer leke bulunur.

Çizelge 4.17 *Platyceps najadum* örneğine ait bazı pholidosis özellikleri ile vücut ölçümleri (Ölçümler mm cinsindendir).

Praeocularia	2-2
Postocularia	2-2
Loreale	1-1
Supralabialia	8-8
Sublabialia	10-10
Temporalia	2+3,2+3
Ventralia	210
Sırt pul sayısı	19
Subcaudalia	129
Rostrale yüksekliği	1,68
Rostrale genişliği	2,54
Frontale uzunluğu	4,70
Frontale genişliği	2,86
Baş uzunluğu	11,04
Baş genişliği	5,01
Baş+gövde uzunluğu	315
Kuyruk uzunluğu	124
Vücut uzunluğu	439
Baş uzunluğu/Baş genişliği	2,20
Baş+gövde Uzunluğu/Kuyruk Uzunluğu	2,54
Vücut uzunluğu/Kuyruk uzunluğu	3,54

Taksonomik Değerlendirme: Önceleri *Coluber* cinsi içinde yer alan bu tür, üç alttüre ayrılmıştır. Bu alttürlerden Dalmaçya popülasyonu *C. n. dahlui*, bu bölgeye çok yakın olan Güney Bulgaristan popülasyonu *C. n. najadum* ve Güney Anadolu'nun bir kısmı ile Suriye, Lübnan ve İsrail'de yayılış gösteren popülasyonun ise *C. n. rubriceps* olarak alındığı bildirilmiştir (Baran 1976, Başoğlu ve Baran 1980). Her üç alttür yeniden incelenerek, *C. n. dahlui* ve *C. n. najadum* popülasyonlarının birbirinden ayrılamayacağı ve priorite ilkesi gereği her iki popülasyonun da *C. n. najadum* olarak alınması gerektiği, üçüncü alttür olan *C. n. rubriceps*'in renk ve desen özelliklerine dayanılarak ayrı bir tür olarak alınması gerektiği belirtilmiştir (Baran 1976). *Coluber najadum* olarak bilinen bu tür, *Platyceps* genusuna aktarılmıştır (Schatti and Utiger 2001). Bu çalışmada elde edilen veriler, türle ilgili yayınlarla uyum içindedir (Başoğlu ve Baran 1980, Kumlutaş vd. 2004 c, Cihan 2007). Tınaztepe'den elde edilen örneğin *Platyceps najadum* türü olarak alınması uygundur.

4.4.4 *Natrix natrix* (Linnaeus) 1758 (Yarı Sucul Yılan)

Materyal: N: 2♂♂, 1♀. 1♂, Ahırönü Mevkii-Büyükalecik/Afyonkarahisar, 19.04.2009; 1♂, Kütahya kavşağı civarı-Afyonkarahisar, 19.05.2009; 1♀, Mezarlık civarı-Afyonkarahisar, 31.05.2009.

Genel Görünüş ve Pholidosis: Örneklerde rostrumun ucu yuvarlaktır ve üstten görülür. Praeoculare, başın her iki tarafında 1 tanedir. Postocularia, 1 örnekte her iki tarafta da 2, 2 örnekte ise her iki tarafta da 3'tür. Temporalia bütün örneklerde 1+3'tür. Yine tüm örneklerde supralabialia 8, sublabialia 10'dur. Ventralia sayısı 173-176 arasında değişmekte olup ortalaması 174,33' tür. 75. ve 95. ventralia arasındaki sırt pulu sayısı 19' dur. Subcaudalia 51-56 arasında değişmekte ortalaması 53,66'dır (Çizelge 4.18).

Vücut Ölçümleri ve Oranları: Rostrale genişliği 7,42-8,04 mm arasında değişmekte, ortalaması 7,82 mm'dir. Rostrale yüksekliği 4,72-5,94 mm arasında değişmekte ortalaması 5,48 mm'dir. Baş genişliği 10,92-12,60 mm arasında değişmekte ortalaması 11,96 mm'dir. Baş uzunluğu, 23,74-28,60 mm arasında değişmekte, ortalaması 26,59 mm'dir. Baş+Gövde uzunluğu 670,32-896,66 mm arasında değişmekte ortalaması 819 mm'dir. Kuyruk boyu 142-189,64 mm arasında değişmekte ortalaması 166,57 mm'dir. Vücut uzunluğu 932,04-1086,30 mm arasında değişmekte ortalaması 952,24 mm'dir. Baş uzunluğunun genişliğine oranı 2,17-2,26 arasında değişmekte olup ortalaması 2,21'dir (Çizelge 4.18).

Renk ve Desen: Sırtın zemin rengi her üç örnekte de gri kahverengidir. Parlak siyah renkli melanistik bireylere bu çalışmada rastlanmamıştır. Bu zemin rengi üzerinde, uzunlamasına 2 sırt çizgisi, tüm örneklerde mevcuttur. Sırtta biri sırt çizgileri arasında ve ikisi de yanlarda olmak üzere 3 sıra iri siyah leke vardır. Bu lekeler kuyruğa kadar devam eder. Kuyrukta üstteki sıra kaybolurken yanlardaki lekeler küçülerek kuyruk sonuna kadar devam eder. Başın arka yan kısımlarında bulunan sarı yarım ay şeklindeki nuchal leke, iki erkek örnekte bulunmazken, dişide belirgindir ve turuncuya kaçan sarı renktedir. Aynı leke, Büyükalecik'te, Kocatepe-Tınaztepe yol ayrımındaki gölette yakalanıp bırakılan, juvenil örnekte de mevcuttur. Başın üstü, örneklerde sırtın zemin renginden biraz daha açık olup ince siyah lekelidir (EK-9.B). Baş altı sarımsı beyazdır.

Tüm örneklerde sublabialia araları siyahtır. Boyun altı tüm örneklerde sarımsı beyaz olup arkaya doğru gidildikçe siyah lekeler başlar. Bu lekeler arkaya doğru, beyaz kısımlardan daha büyük yer kaplar.

Çizelge 4.18 *Natrix natrix* populasyonunda bazı pholidosis özellikleri vücut ölçüm ve oranları (Kısaltmalar Çizelge 4.1’de açıklanmıştır).

	N	M	Min	Max	SS	SH
Ventralia	3	174,33	173	176	1,52	0,88
Subcaudalia	3	53,66	51	56	2,51	1,45
Rostrale yüksekliği	3	5,48	4,72	5,94	0,66	0,38
Rostrale genişliği	3	7,82	7,42	8,04	0,35	0,20
Rostrale genişliği/Rostrale yüksekliği	3	1,43	1,35	1,57	0,11	0,06
Baş genişliği	3	11,96	10,92	12,60	0,91	0,52
Baş uzunluğu	3	26,59	23,74	28,60	2,53	1,46
Baş uzunluğu/Baş genişliği	3	2,21	2,17	2,26	0,04	0,02
Kuyruk uzunluğu	3	166,62	142,16	189,64	23,77	13,72
Baş+gövde uzunluğu	3	819,00	670,32	896,66	128,8	74,36
Vücut uzunluğu	3	952,24	838,40	1086,30	125,1	72,27
Baş+gövde uzunluğu/Kuyruk uzunluğu	3	4,98	3,98	6,26	1,16	0,67

Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler: Birinci erkek örneğe 19.04.2009 günü saat 16.00 civarında Büyükkalecik Ahırönü mevkiinde rastlanmıştır. Rakım 1374 metredir. Dere kenarında yakalanan örneğin, ağzında erkek bir *Pseudepidalea viridis* bireyi görülmüştür. İkinci erkek örnek, 19.05.2009 günü Kütahya kavşağı civarında, Saat 12.00’de, bir dereye su içinde yakalanmıştır. Aynı ortamda *Pelophylax ridibundus* erginleri gözlenmiştir. Dişi örnek, 31.05.2009 günü, Afyonkarahisar mezarlığı yakınındaki bir sulak alanda (EK-11.A), güneşli bir havada, saat 12.00’de yakalanmıştır. Örneğin karnında dikkat çekici bir şişlik gözlenmiştir. Torbaya alındıktan sonra kusmuş ve ergin bir *Pelophylax ridibundus* dişisi çıkartmıştır. 22.06.2009 tarihinde, Tınaztepe deresinde de iki *N. natrix* bireyi görülmüştür.

Taksonomik değerlendirme: Bu türün Güneydoğu Anadolu bölgesinde seyrek olmak üzere tüm Anadolu’da yaygın olduğu ve *Natrix natrix persa* alttürü ile temsil edildiği belirtilmiştir (Baran 1976). Araştırma alanına çok yakın olan Göller Bölgesi *Natrix natrix* populasyonları, morfolojik ve taksonomik yönden incelenmiş ve alttür durumunu etkileyecek bir veri elde edilmemiştir (Dinçaslan 2006). Sultandağı populasyonu ve Eber-Akşehir kapalı havzası populasyonu da *N. n. persa* alttürü olarak alınmıştır (Afşar 2006, Cihan 2007). Bu çalışmada incelenen örneklere ait ölçümler, pholidosis, renk ve

desen özellikleri, adı geçen araştırmacıların bulgularıyla uyum içindedir. Milli Park popülasyonunun *Natrix natrix persa* olarak alınması uygundur.

4.4.5 *Natrix tessellata* (Laurenti), 1768 (Su Yılanı)

Materyal: N: 1 ♀, 1 juvenil. 1 juvenil, Mezarlık civarı Merkez/Afyonkarahisar, 25.05.2009; 1 ♀, Kırka deresi Kırka/Sinanpaşa, 24.06.2009.

Genel Görünüş ve Pholidosis: Örneklerde rostrum sivri olup yukarıdan görülebilir. Anale iki parçalıdır. Praeocularia juvenil örnekte her iki tarafta 3; dişi örnekte ise her iki tarafta 2 tanedir. Frenale iki örnekte de her iki tarafta 1 tanedir. Temporalia her iki örnekte 1+2 şeklindedir. Postocularia juvenil örnekte sağda 3, solda 4; dişi örnekte sağda 3, solda 2 tanedir. Ventralia, juvenil örnekte 169, dişide 176'dır. 80. ve 100. ventralia arasında sırt pulları sayısı, her iki örnekte 19'dur. Subcaudalia juvenilde 64, dişi örnekte 65'tir (Çizelge 4.19).

Vücut Ölçümleri ve Oranları: Juvenil örnekte rostrale yüksekliği 1,26 mm, dişide 2,38 mm'dir. Rostrale genişliği juvenil örnekte 2,80 mm, dişi örnekte 3,22 mm'dir. Baş uzunluğu juvenilde 9,62 mm, dişide 16,02 mm'dir. Baş genişliği juvenilde 6,46 mm, dişide 7,04 mm'dir. Baş+gövde uzunluğu juvenil örnekte 428 mm, dişide 520 mm'dir. Vücut uzunluğu juvenilde 516,50 mm, dişide 648 mm olarak ölçülmüştür. Rostrale genişliğinin yüksekliğine oranı juvenil örnekte 2,22 mm, dişide 1,35'tir. Baş+gövde uzunluğunun kuyruk uzunluğuna oranı juvenil örnekte 4,34; dişide 4,06'dır (Çizelge 4.19).

Renk ve Desen: Örneklerde, başın üstü zeytin yeşili renge olup lekesizdir. Nuchal leke juvenilde belirgin, dişide silik fakat görülür. Sırtın zemin rengi iki örnekte de zeytin yeşilidir (EK-10.A). Örneklerde ön kısımda daha belirgin olmak üzere, gövde yanlarında pul kenarlarında yer alan beyaz lekeler vardır. Sırtta siyah lekeler vardır ve bu lekeler kuyruk üstünde de devam eder. Baş ve boynun altı sarımsı beyaz renkte olup lekesizdir. Arkaya doğru siyah lekeler başlar ve artarak devam eder. Sarımsı beyaz renk arka tarafta az olsa da kuyruk sonuna kadar devam etmektedir.

Çizelge 4.19 *Natrix tessellata* örneklerinde bazı pholidosis özellikleri, vücut ölçümleri ve oranları

	Juvenil	Dişi
Ventralia	169	176
Subcaudalia sayısı	64	65
Rostrale yüksekliği	1,26	2,38
Rostrale genişliği	2,80	3,22
Rostrale genişliği/Rostrale yüksekliği	2,22	1,35
Baş genişliği	6,46	7,04
Baş uzunluğu	9,62	16,02
Baş uzunluğu/Baş genişliği	1,48	2,27
Gövde uzunluğu	418,00	503,98
Baş+gövde uzunluğu	428	520,00
Kuyruk uzunluğu	98,50	128,00
Vücut uzunluğu	516,50	648,00
Baş+gövde uzunluğu/Kuyruk uzunluğu	4,34	4,06

Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler: Juvenil örneğe Mezarlık civarında kurumak üzere olan yarım metrekairelik bir su birikintisi içinde rastlanmıştır (EK-11.A). Su içinde amfibi larvaları ile sucul koleopterler gözlenmiştir. Şehir merkezine yakın habitatlar, yapılaşma nedeniyle tehdit altındadır. Dişi örnek, Kırka göledinin 500 m kadar yukarısında, saat 17.00’de dere içinde aktif haldeyken yakalanmıştır. Su içinde *Pelophylax ridibundus*, *Emys orbicularis* bireyleri ve boyu 10 cm’yi geçmeyen bir balık türü gözlenmiştir.

Taksonomik Değerlendirme: Bu tür bütün Türkiye’de *N. t. tessellata* alttürü ile temsil edilmektedir (Baran 1976, Başoğlu ve Baran 1980). Bu çalışmada elde edilen bulgular ilgili literatürde verilen değer aralıkları içindedir. Milli Park popülasyonunun *Natrix tessellata tessellata* olarak alınması uygundur.

5-TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma bölgesinde *Triturus karelini*, *Pseudepidalea viridis*, *Hyla arborea*, *Pelophylax ridibundus*, *Rana macrocnemis*, *Emys orbicularis*, *Testudo graeca*, *Cyrtopodion kotschyi*, *Laudakia stellio*, *Anatololacerta danfordi*, *Parvilacerta parva*, *Lacerta trilineata*, *Ophisops elegans*, *Trachylepis vittata*, *Typhlops vermicularis*, *Dolichophis caspius*, *Platycephalus najadum*, *Natrix natrix* ve *Natrix tessellata* türlerinin dağılışı gösterdiği saptanmıştır. Önceki yayınlarda Kocatepe Bölümü'nde, beş taksonun kaydına rastlanmıştır. Sinanpaşa'dan *Lacerta danfordi anatolica*, Akören gölünden (Sinanpaşa) *Rana ridibunda ridibunda*, Çakırköy'den (Merkez/Afyonkarahisar) *Emys orbicularis*, Gölcük gölünden (Büyükalecik/Afyonkarahisar), *Triturus karelini* ve *Rana ridibunda caralitana* kaydı verilmiştir (Budak 1976, Kaya ve Erişmiş 2001, Ayaz 2003, Öz vd. 2009). Bu 5 taksonun dışında kalan 15 tür, araştırma alanı için yeni kayıttır.

Triturus karelini türü yakın zamanda, Büyükalecik Gölcük gölünden tespit edilmiştir (Öz vd. 2009). Bu çalışmada aynı mahalden örnekler toplanmıştır. Araştırma alanının diğer kısımlarında bu türe rastlanmamıştır. Yapılan morfometrik ölçümlerle renk ve desen özellikleri, adı geçen yayınlara uyumludur (Öz vd. 2009). Genelde Karadeniz Marmara ve Ege kıyılarına yakın lokalitelerden bilinen bu türün Gölcük popülasyonu, Ege bölgesinin en doğusundaki popülasyondur.

Türkiye'de yaygın olarak bulunan *Pseudepidalea viridis* türüne bu çalışmada da rastlanmış, 1020-1635 metreler arasında çeşitli habitatlarda gözlenmiştir. Örneklerin sırt ve karın taraf desenlerinin büyük varyasyon gösterdiği saptanmıştır. Milli Park popülasyonunun, ilgili literatür doğrultusunda *Pseudepidalea viridis viridis* olarak alınması uygun bulunmuştur.

Hyla arborea örnekleri, Gölcük gölü (Büyükalecik) kenarından yakalanmış olup, burun deliklerinden başlayan kahverengi leke, kesintisiz olarak vücudun yanlarında devam etmekte ve kasık bölgesinde geniş çıkıntı yaparak, arka bacakların kaidesine kadar uzanmaktadır. Bu özellik *Hyla arborea arborea* alttürü için karakteristiktir. Milli Park örnekleri, nominat alttürden sayılmıştır.

Gölcük gölü *Pelophylax ridibundus* örneklerinin %50'sinde ventral tarafta silik, turuncumsu kahverengi lekeler tespit edilmiştir. Gölcük gölü örnekleri *P. ridibundus caralitana* alttürüne benzemektedir. Araştırma alanının diğer kısımlarında yaşayan örneklerde *P. ridibundus ridibundus* tipi ventral desene rastlanmıştır. Örneklerden alınan ölçümler ve oranları, Sultandağları'nın kuzey kısmındaki populasyonlarda tespit edilen değerlere yakındır (Afşar 2006). Tür düzeyinde de karışıklıklar bulunan bu kurbağa *Pelophylax ridibundus* complex olarak alınmıştır.

Anadolu dağ kurbağalarından olan *Rana macrocnemis* türü, eskiden beri araştırma alanına yakın olan, Sultandağları'ndan ve Murat Dağı'ndan bilinmekteydi. Bu çalışmada Tınaztepe deresinden (Tınaztepe-Sinanpaşa) bir juvenil örnek yakalanmıştır. Böylece türün Kumalar dağının kuzey kısımlarında da yaşadığı bu çalışmayla ortaya konmuştur.

İncelenen *Emys orbicularis* örneklerinin çoğunda orbicular, bir kısmında da geçiş renklenmesi görülmüştür. Milli Park populasyonu *E. o. hellenica* ve *E. o. luteofusca* alttürleri arasında intermediyer kabul edilmiştir. Türe, 1020-1635 metreler arası sulak alanlarda rastlanmıştır.

Testudo graeca örnekleri lokalitelerin çoğunda görülmüş olup, konik femoral tüberkül yapısı, vücut ölçüm ve oranları bakımından *T. g. iberica* alttürüne benzerdir.

Cyrtopodion kotschy türüne ait tek örnek, Hıdırlık'taki bir harabeden, akşam saatlerinde yakalanmıştır. Örnek tek olduğu için herhangi bir alttüre dâhil edilmemiştir.

Laudakia stellio türü, Afşar'a (2006) göre Sultandağları'nın sadece güneye bakan kısımlarında bulunmakta, kuzey kısımlarda ise rastlanılmamaktadır. Böylece dağın tür için bir bariyer oluşturduğu kanısına varılmıştır. Şimdiki çalışmada ise Sultandağı'nın kuzey kesimlerine benzerlik gösteren araştırma alanında, uygun habitatlarda türe bolca rastlanmıştır. İki çalışma alanının arası 40 kilometre kadardır. Çalışmada incelenen örnekler *L. stellio daani* alttürüne benzerlik göstermektedir.

Anatololacerta danfordi örnekleri, Budak 1976'daki alttür ayırımına göre, *Anatololacerta danfordi anatolica* alttürüne benzemektedir. Bu kertenkelenin Afyonkarahisar çevresindeki taksonomik durumunu belirlemek için daha bol materyal üzerinde çalışmak gerekmektedir.

Parvilacerta parva örneklerine 1020 metre yükseklikte rastlanmıştır. Afşar'a (2006) göre ise bu tür, Sultandağları'nda 1765-2100 m arası yüksekliklerde yakalanmış daha aşağı rakımlardaki istasyonlarda ise kayıt edilememiştir. Bu çalışmada ise daha yüksek lokalitelerde görülmemiştir. Örneklerin yakalandığı biyotop, yapılaşma nedeniyle tehdit altındadır.

Bu çalışmada incelenen *Lacerta trilineata* örnekleri, *L. trilineata galatiensis* alttürüne benzerlik göstermektedir. Hemen hemen tüm istasyonlarda, suya yakın biyotoplarda görülmüştür. Bu türün vertikal dağılımının 1500 metreye ulaştığı bildirilmesine karşın (Baran ve Atatür 1998), bu çalışmada Gölcük gölünün kuzeyindeki tepede 1650 metre yükseklikte 3 örnek yakalanmıştır.

Ophisops elegans türünün Batı Anadolu' da yaşayan *O. e. macrodactylus* ile Orta Anadolu' da yayılış gösteren *O. e. centralanatoliae* alttürleri, bazı araştırmacılara göre Beyşehir civarında, Sücüllü'de (Yalvaç-Isparta), Ortaköy (Sultandağı-Afyonkarahisar) ile Tuzlukçu (Konya) arasında simpatrik olarak yaşamakta ve ortak populasyonlar oluşturmaktadır (Tok 1992, Afşar 2006, Cihan 2007). Bu çalışmada, yakalanan ve arazide görülen örneklerin tümünde baş ve boynun yanlarında yeşil renklenmenin hâkim olduğu görülmüştür. *O. e. centralanatoliae* tipi renk ve desene rastlanmamıştır. Milli Park populasyonu *O. e. macrodactylus* alttürü olarak alınmıştır.

Trachylepis vittata'nın vertikal dağılışının 1000 metreye ulaştığı belirtilmiştir (Baran ve Atatür 1998). Bu türün Güney Anadolu'da yayıldığı, Orta Anadolu dağlarından izole kayıtlar olduğu belirtilmektedir (Sindaco et al. 2000). Bu çalışmada, yalnızca Büyükkalecik'te, 1600-1650 metre civarındaki tepelerde *Trachylepis vittata* bireyleri gözlenmiştir. Diğer lokalitelerde görülmemesi, izole bir yayılışın delili sayılabilir. Yakalanan örnekten alınan ölçümler, tür için verilen değer aralıkları içindedir.

Typhlops vermicularis türüne ait tek birey Kütahya kavşağı civarında, taş altında yakalanmıştır. Örneğe ait ölçüm sonuçları literatürle paralellik göstermektedir (Baran 1976).

Dolichophis caspius türüne ait iki örnek temin edilmiştir. Kötü durumdaki ilk örnekte herhangi bir ölçüm yapılamamış, Büyükkalecik'ten getirilen erkek bireye ait ölçümler ve pholidosis özellikleri, tür için verilen değer aralıkları içinde bulunmuştur.

Platyceps najadum türünden tek juvenil örnek, Tınaztepe göledi civarında yakalanmıştır. Örnekte ilk boyun lekeleri üstte birleşmemektedir. Diğer karakterler de türle ilgili bilgilerle uyumludur.

Natrix natrix örnekleri 1020 ile 1600 metreler arasında, uygun biotoplarda görülmüşlerdir. Türe ait bazı bireylerin, *Pseudepidalea viridis* ve *Pelophylax ridibundus* türlerinden kurbağa bireylerini besin olarak tercih ettikleri gözlenmiştir. Boynun yanlarındaki yarım ay şeklindeki sarı leke, iki bireyde görülmüş, ikisinde ise yoktur. Sultandağları'nda tespit edilen melanistik bireylere Milli Park sınırları içinde rastlanmamıştır (Afşar 2006). Diğer renk, desen, morfometrik ölçümler ve pholidosis özellikleri, Göller Bölgesi ve Sultandağı populasyonlarıyla uyumludur (Afşar 2006, Dinçaslan 2006). Milli Park populasyonunun *Natrix natrix persa* olarak alınması uygundur.

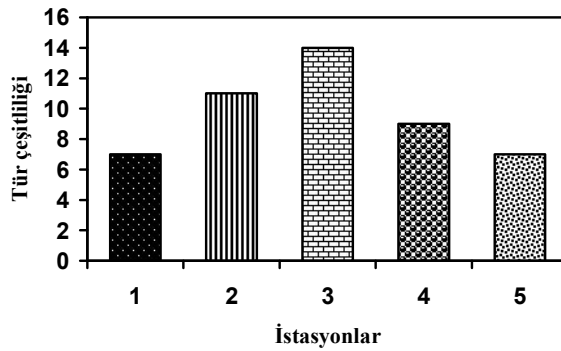
Natrix tessellata örneklerinden biri, Afyonkarahisar Merkez, Mezarlık civarında, diğeri Kırka deresinde (Sinanpaşa) yakalanmıştır. Örneklere ait karakterler, Türkiye'de tek alttürle (*Natrix tessellata tessellata*) temsil edilen bu türe ait literatür verilerine uygundur.

Çalışma sırasında saptanan bir durum da türlerin 1100 metreden sonra çeşit ve birey sayısının artmasıdır. Genellikle 1100 metreden sonra tarım alanları, dolayısıyla insan etkisi azalmaktadır. Ayrıca *Pseudepidalea viridis*, *Pelophylax ridibundus*, *Testudo graeca*, *Lacerta trilineata* türleri tüm yüksekliklerde bulunmuştur. Çizelge 5.1

incelendiğinde, Başkomutan Tarihi Milli Parkı’nda en yaygın olarak görülen türler, *Testudo graeca*, *Pelophylax ridibundus* ve *Lacerta trilineata*’dır. Tek bir lokaliteden tespit edilen türler ise *Triturus karelini*, *Rana macrocnemis*, *Cyrtopodion kotschy*, *Typhlops vermicularis* ve *Platycephalus najadum*’dur. Tür zenginliği en yüksek lokaliteler, Erkmen, Mezarlık çevresi, Kütahya kavşağı civarı ve Gölcük yaylasıdır (Çizelge 5.1). İstasyonlardaki tür çeşitliliği, Şekil 5.1’de gösterilmiştir.

Çizelge 5.1 Başkomutan Tarihi Milli Parkı Kocatepe Bölümü’nde örneklerin yakalandığı (■) ve görüldüğü (□) lokaliteler (Lokaliteler Çizelge 3.1’de verilmiştir).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Triturus karelini</i>						■									
<i>Pseudepidalea viridis</i>				■		■	■	□	□	□		□	□		
<i>Hyla arborea</i>						■		□							
<i>P. ridibundus</i>		□	■	□	□	■	□	□	□	□	□	□	□	□	□
<i>Rana macrocnemis</i>												■			
<i>Emys orbicularis</i>						□	□	■	□	□			□		□
<i>Testudo graeca</i>	□	□	□	□	□	□	□	■	□		□	□	□	□	□
<i>Cyrtopodion kotschy</i>	■														
<i>Laudakia stellio</i>	□		□				■	■	□						
<i>A. danfordi</i>			■	□	□		■		□						
<i>Parvilacerta parva</i>								■							
<i>Lacerta trilineata</i>			□	□	□	■	■	□				□	□	□	□
<i>Ophisops elegans</i>	□		■				□		■			■		□	
<i>Trachylepis vittata</i>					■	□									
<i>Typhlops vermicularis</i>									■						
<i>Dolichophis caspius</i>			■				■	□							
<i>Platycephalus najadum</i>												■			
<i>Natrix natrix</i>			■	□				■	■			□			
<i>Natrix tessellata</i>							■		□						■



Şekil 5.1 İstasyonlardaki tür çeşitliliği (İstasyonlar Çizelge 3.1’de verilmiştir).

Bu çalışmada varlığı tespit edilemeyen ancak genel yayılışları itibarıyla, Milli Park sınırları içinde bulunmaları mümkün olan başka türler de vardır. Bunlardan, *Pelobates syriacus*'a ait bir örneği, Yrd. Doç. Dr. Uğur Cengiz ERİŞMİŞ, 2002 yılında Akören gölü kenarında gördüğünü bildirmiştir. Yine Prof. Dr. Muhsin KONUK, Milli Parkın batı sınırı olan Kırka deresinin kuş uçuşu 6 km batısındaki Yörükmezarı köyü civarında *Ablepharus kitaibelii* türüyle, Sandıklı Akdağ'da *Bufo bufo* ve *Montivipera xanthina* türlerini gördüğünü ifade etmiştir. Bunların dışında, Sultandağları'nda varlığı tespit edilen, *Hemidactylus turcicus*, *Trachylepis aurata*, *Coluber schmidtii*, *Elaphe quatuorlineata*, *Eirenis modestus*, *Malpolon monspessulanus*, *Telescopus fallax* türleriyle Eber-Akşehir havzasından kaydedilen *Hemorrhois nummifer* türünün de Milli Park'ta bulunması mümkündür (Afşar 2006, Cihan 2007).

Afyonkarahisar şehir merkezine yakın habitatlar, kirlilik ve yapılaşma nedeniyle tehdit altındadır. Özellikle *Emys orbicularis* bireylerinin yaşadıkları ortamların kurumasından sonra göç etmeye çalıştığı ve yollarda ezildiği sıkça gözlenmiştir. Yine çalışma sırasında rastlanan üç *Dolichophis caspius* bireyinin de öldürülmüş olduğu ve yılanlarla ilgili yanlış inanışların Afyonkarahisar'da da yaygın olarak bulunduğu tespit edilmiştir. Aynı şekilde, kertenkelelerden *Lacerta trilineata* türünün de zehirli zannedildiği, hatta yılanla zehir verdiği kanısı da bulunmakta ve bu tür de görüldüğü yerde öldürülmektedir. Bu sorunun çözümü için eğitici yazılı, görsel yayınlar ve bilgilendirme toplantılarıyla halkın bilinçlendirilmesi gerekir. Milli Park sınırları içinde yer alan, Hıdırlık ve civardaki tepelerde her yaz çıkan yangınlar, diğer canlı türleriyle birlikte, herpetofauna elemanlarını da tehdit etmektedir. Akören gölünde yapılan peyzaj çalışmalarının, var olan doğal yapıyı bozarak, göldeki *Pelophylax ridibundus* ve *Emys orbicularis* popülasyonlarına zarar verdiği kanısına varılmıştır.

Çalışma sonucunda, Başkomutan Tarihi Milli Parkı Kocatepe Bölümü'nün herpetofaunası tespit edilmiştir. Bu araştırmanın, ilerde tamamlanacağını umduğumuz, Afyonkarahisar ili herpetofaunasıyla ilgili çalışmalara ve dolayısıyla ülkemiz herpetofaunasına ait bilgilere de katkı yapacağı düşünülmektedir.

6. KAYNAKLAR

- Afşar, M. 2006. Sultandağları'nın Herpetofaunası. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Doktora Tezi). 143 sayfa, Manisa.
- Akçiçek, E. 2003. Flora of Kumalar Mountain (Afyon). Turk. Jour. of Botany. 27. sayfa 383-420.
- Anonim 2008. Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü yayını. (1. baskı) Tasarım Ofset, Ankara.
- Ardos, M. 1978. Afyonkarahisar Bölgesinin Jeomorfolojisi. İstanbul Üniv. Yayınları No: 2418, Coğrafya Enstitüsü yay. No: 97, 237 sayfa.
- Arıkan, H. 1988. On a New Form of *Rana ridibunda* Anura, Ranidae from Turkey. Ist. Üniv. Fen Fak. Biyoloji Der.,S. 53. 81-87.
- Arıkan, H., Özeti, N., Çevik, İ. E., Tosunoğlu, M. 1994. *Rana ridibunda caralitana* (Anura. Ranidae)'nın Göller Bölgesinde Dağılışı.Tr. J. of Zoology, 18, 141-145. Ankara.
- Arıkan, H., Olgun, K., Çevik, İ. E., Tok, C. V. 1998. A Taxonomical Study on the *Rana ridibunda* Pallas, 1771 Anura. Ranidae Population from İvriz Ereğli Konya. Tr. J. of Zoology, 22. 181-184, Ankara.
- Arıkan, H., Olgun, K., Tok, C.V., Çevik İ.E. 2001. Morphological and serological investigation on the Mountain Frogs of the MidTaurus Range between East longitudes 33° and 36°. Tr. J. of Zoology. TÜBİTAK, 25. 141-145, Ankara.
- Arıkan H., Göçmen B., Yıldız M. Z., Ilgaz Ç., Kumlutaş Y. 2009 a. Morphology of peripheral blood cells from some Lacertid lizards from Turkey. Russian Journal of Herpetology, Vol. 16, No. 2, pp. 101 – 106.
- Arıkan H., Göçmen B., Atatür M. K., Kumlutaş Y., Çiçek K. 2009 b. Morphology of peripheral blood cells from various Turkish snakes. North-Western Journal of Zoology Vol. 5, No. 1, pp. 61-73.
- Arnold E. N., Arribas O. and Carranza S. 2007. Systematics of the Palaearctic and Oriental lizard tribe Lacertini (Squamata: Lacertidae: Lacertinae), with descriptions of eight new genera. Zootaxa 1430, 1-86.

- Arntzen, J. W., and Sparreboom, M. 1987. The use of biochemical and behavioural data for the phylogeny of the Old World newts, genus *Triturus*. Proc. 4th. Ord. Gen. Meeting S.E.H. Nijmegen, 25-28.
- Ayaz D. 2003. Göller Bölgesi ve Doğu Akdeniz Bölgesi *Emys orbicularis* (Testudinata: Emydidae) ve *Mauremys rivulata* (Testudinata; Bataguridae) türlerinin Sistematik durumu, Morfolojisi, Dağılışı, Üreme ve Beslenme Biyolojisi Üzerine Araştırmalar. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi. Biyoloji Anabilim Dalı, Kodu: 401.04.00. Bornova –İzmir.
- Baran, İ. 1969. Anadolu Dağ Kurbağaları Üzerinde Sistematik Araştırma. Ege Üniv. Fen Fak. İlmi Rap. Ser. no. 80. 178, İzmir.
- Baran, İ. 1976. Türkiye yılanlarının taksonomik revizyonu ve coğrafi dağılışları. TÜBİTAK Yay. no. 309. 1-177.
- Baran, İ., Budak, A. 1978. Anadolu'dan yeni bir *Ophisops elegans* Lacertidae, Reptilia Formu Hakkında. Ege Üniv. Fen Fak. Derg., Ser. B, 2. 185-196, İzmir.
- Baran, İ., Öz, M. 1985. Anadolu *Agama stellio* Agamidae, Reptilia Populasyonlarının Taksonomik Araştırılması. Doğa Bilim Dergisi, TÜBİTAK, Seri A 2, 9. 161-169, Ankara.
- Baran, İ., Atatür, M. K. 1986. A Taxonomical Survey of the Mountain Frogs of Anatolia. Amphibia-Reptilia, , 7. 115-133, Leiden.
- Baran, İ., Atatür, M. K. 1998. Türkiye Herpetofaunası Kurbağa ve Sürüngenler. Çevre Bakanlığı. ISBN 975734737X. 1-214, Ankara.
- Baran, İ., Gruber, U. 1982. Taxonomische Untersuchungen an türkischen Gekkoniden. Spixiana, 5. 109-138.
- Baran, İ., Kumlutaş, Y. 1999. Köyceğiz Özel Koruma Bölgesi *Lacerta danfordi* (Reptilia: Lacertidae) Populasyonu Hakkında. Doğa Tr. J. of Zoology, 23 Ek Sayı 1: 7-13.
- Baran, İ., Öz, M. 1985. Anadolu *Agama stellio* Agamidae, Reptilia Populasyonlarının Taksonomik Araştırılması. Doğa Bilim Dergisi, Tübitak, Seri A 2, 9. 161-169, Ankara.
- Baran, İ., Kumlutaş, Y., Tok, C. V., Ilgaz, Ç., Kaska, Y., Olgun, K., Türkozan, O., İret, F. 2004. On two herpetological collection made in East Anatolia Turkey. Herpetozoa 163/4: 99-114.

- Başıoğlu, M., Özeti, N. 1973. Türkiye Amfibileri. Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi No. 50, 1-155, İzmir.
- Başıoğlu, M., Baran, İ. 1977. Türkiye Sürüngenleri. Kısım 1. Kaplumbağa ve Kertenkeleler. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar serisi No. 76, İzmir.
- Başıoğlu, M., Baran, İ. 1980. Türkiye Sürüngenleri. Kısım II. Yılanlar. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar serisi No. 81, İzmir.
- Bodenheimer, F. S. 1944. Introduction into the knowledge of the Amphibia and Reptilia of Turkey. İstanbul Üniv. Fen Fak. Mecm., Ser. B, 9. 178, İstanbul.
- Boulenger, G. A. 1885. Description of a new species of frog from Asia Minor. Proc. Zool. Soc. 1-22, London.
- Bucci-Innocenti, S., Ragghianti and Mancino, G. 1983. Investigations of karyology and hybrids in *Triturus boscai* and *T. vittatus*, with a reinterpretation of the species groups within *Triturus* (Caudata: Salamandridae). Copeia 1983: 662-672.
- Budak, A. 1976. Anadolu'da *Lacerta laevis*, *L. danfordi* ve *L. anatolica* 'nın Taksonomik Durum. ve Coğ. Yayılışı. üzerinde Araştırmalar. Ege Üniv. Fen Fak. İlmi Rap. ser. No. 214. 1-59, İzmir.
- Budak, A., Tok, C. V., Ayaz, D. 2000. On Specimens of *Rana ridibunda* Pallas, 1771 (Anura. Ranidae) collected from Işıklı Lake Çivril Denizli. Tr. J. of Zoology, TÜBİTAK, 24. 135-137, Ankara.
- Cihan, D. 2007. Akşehir-Eber Kapalı Havzasının Herpetofaunası. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü (Doktora tezi), Çanakkale.
- Daan, S. 1967. Variation and taxonomy of the Hardun, *Agama stellio* Linnaeus, 1758 Reptilia, Agamidae. Beaufortia, 14. 109-134.
- Demirsoy, A. 1998. Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası, METEKSAN Yayınları: 96-06-Y0057-02, METEKSAN, 630 s, 1998 (değiştirilmiş ikinci basım).
- Diñçaslan, Y. E. 2006. Göller Bölgesi Yarı Sucul Yılan, *Natrix natrix persa* (Pallas, 1814) Üzerine Morfolojik ve Ekolojik Bir Araştırma. Ege Üniv. Su Ürünleri Dergisi, Cilt. 23, Sayı. 1-2, 93-99.
- Doğaç, M. 1998. A study on the herpetofauna of Honaz Mountain (Denizli). Yüksek Lisans tezi. Dokuz Eylül Üniv. Fen Bilimleri Enst. 61 sayfa, İzmir.
- Düşen S. and Urhan R. 2008. A New Locality of Southern Crested Newt, *Triturus karelinii* (Strauch, 1870) (Urodela: Salamandridae) and Eastern Spadefoot ,

- Pelobates syriacus* (Boettger,1889) (Anura: Pelobatidae) From Denizli Province, Western Turkey. Russian Journal of Herpetology, Volume 15, No.3 pp. 189-192.
- Edgar P, Bird D. R. 2006. Action Plan for the Conservation of the Crested Newt *Triturus cristatus* Species Complex in Europe. Convention on the Conservation of European wildlife and natural habitats. 1-33, Strasbourg.
- Eiselt, J., Schmidtler, J. F. 1987. Der *Lacerta danfordi* complex. Spixiana, 9. 289-328.
- Erişmiş, U.C. 2005. Göller bölgesi *Rana ridibunda* (Anura: Ranidae) populasyonlarında yaş-boy, yaş-ağırlık ve boy-ağırlık ilişkilerinin araştırılması. Doktora Tezi. Ege Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, 324 sayfa, İzmir.
- Flindt, R. and Hemmer, H. 1968. Über *Bufo viridis* im Vorderen orient. *Senckenbergiana Biol.* 49: 99-106.
- Göçmen, B., Tosunoğlu, M., Ayaz D. 2002. First record of the Leopard Gekko *Eublepharis angramainyu* (Reptilia: Sauria) Eublepharidae From Anatolia. Herpetological Journal, Vol. 12, 79-80.
- Göçmen, B., Franzen, M., Yıldız M. Z., Mermer A., Alpagut-Keskin N. 2009. New locality records of eremial snake species in southeastern Turkey (Ophidia: Colubridae, Elapidae, Typhlopidae, Leptotyphlopidae). Salamandra 45 (2): 110-114.
- Hür H., Uğurtaş, İ.H., İşbilir A. 2008. The Amphibian and Reptile Species Of Kazdağı National Park. Turk J. of Zoology 32 (3).
- Ilgaz, Ç. 2007. The Morphology, Taxonomy, and Distribution of Specimens of *Darevskia clarkorum* (Sauria: Lacertidae: Darevskia) Collected from Turkey's Eastern Black Sea Region. Turk. Jour. of Zool. 31 (2007) 325-336.
- İret, F. 1998. The Comparison of Ophisops elegans Populations from Afyon and İzmir (yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. 27 sayfa, İzmir.
- Jdeidi, T., Bilgin, C., Kence, M. 2001. New localities extend the range of *Rana bedriagae caralitana* Arıkan, 1998 (Anura: Ranidae) Further West and suggest specific Status. Turk. Journal of Zoology. 25: 153-158, Ankara.
- Kargıoğlu, M. 2003. The Flora of Ahırdağı (Afyonkarahisar) and its Environs. Turk. Jour. of Botany, 27 sayfa 357-381.

- Kaya, U. 2001. Morphological Investigations of Turkish Three Frogs, *Hyla arborea* and *Hyla savignyi* (Anura, Hylidae). Israel Journal of Zoology. 47, 123-134, Israel.
- Kaya, U., Erişmiş, U. C. 2001. Marsh frogs, *Rana ridibunda* in Lake Akören 26 August National Park Afyon. A preliminar study of population size and a taxonomical evolution. Turkish Journal of Zoology. 25: 31-34.
- Kaya, U., Çevik, İ. E., Erişmiş, U. 2002. New distribution records for *Rana bedriagae caralitana* in Anatolia. Turkish Journal of Zoology. 26: 381-383.
- Kete, R. 1992. İzmir ve Adana Bölgesi *Bufo viridis* (Amphibia: Anura) Populasyonlarının Taksonomik İncelenmesi. Doğa Türk Zool. Dergisi, TÜBİTAK, 16: 60-70.
- Kumlutaş, Y., Ilgaz, Ç., Durmuş, S.H. 2001. Herpetofauna of Spil Mountain (Manisa) and Its Vicinity: Results of Field Surveys. *Anadolu University Journal of Science and Technology*, 2(1): 63-66.
- Kumlutaş, Y., Öz, M., Tunç, R., Düşen, S., Özdemir, A. 2003. Güneybatı Anadolu 29°33' boylamlar arası *Lacerta danfordi* (Reptilia, Lacertidae) populasyonları hakkında. *Anadolu Üniv. Bilim ve Teknoloji Dergisi*. Cilt.4 Sayı.2 165-172, Eskişehir.
- Kumlutaş, Y., Özdemir A., Ilgaz, C., Tosunoğlu M. 2004 a. The Amphibian and Reptile Species of Bozdağ (Ödemiş). *Turk J Zool*. 28, 317-319.
- Kumlutaş, Y., Durmuş, S. H., Kaska, Y., Öz, M., Tunç, M. R. 2004 b. A Morphological and Taxonomic Study on *Lacerta parva* Boulenger, 1887 (Sauria: Lacertidae) from West Taurus, Turkey. *Asiatic Herpetological Research* Vol.10, pp. 202-207.
- Kumlutaş Y., Öz M., Tunç M. R., Özdemir A., Düşen S. 2004 c. On Snake Species of The Western Taurus Range, Turkey. *Nat. Croat*. Vol 13 No.1 19-33, Zagreb.
- Kumlutaş Y., Ilgaz Ç. 2005. The Amphibian and Reptile Species of İğneada (Kırklareli) and its Vicinity. *Pakistan Journal of Biological Sciences* 8 (4): 558-560.
- Mertens, R. 1952. Amphibien und Reptilien aus der Türkei. *İstanbul Üniv. Fen Fak. Mecm.*, Ser. B, 17. 41-75, İstanbul.
- Mülayim, A., Tok, C. V., Ayaz, D. 2001. Beyşehir Konya civarından toplanan *Lacerta parva* Boulenger, 1887 (Sauria: Lacertidae) örnekleri üzerinde morfolojik bir

- çalışma. Anadolu Üniv. Bilim ve Teknoloji Dergisi. Cilt.2 Sayı. 2: 345-349, Eskişehir.
- Nagy Z., T., Lawson R., Joger U., Wink M. 2004. Molecular systematics of racers, whipsnakes and relatives (Reptilia: Colubridae) using mitochondrial and nuclear markers. J. Zool. Syst. Evol. Research 42, 223-233, Blackwell Verlag.
- Nilson, G., Andrén, C., Flärdh, B. 1990. *Vipera albizona*, a new mountain viper from central Turkey, with comments on isolating effects of the Anatolian "Diagonal". Amphibia-Reptilia, E. J. Brill, 11: 285-294.
- Öz, M., Kumlutaş Y., Durmuş H., Düşen S., Türkozan O., Tunç R. 1998. Batı Torosların Herpetofaunası. XIV. Ulusal biyoloji kongresi 7-10 Eylül Cilt III, 159-168, Samsun.
- Öz, M., Yavuz M., Tunç M.R., Erdoğan A. 2009. A New Locality Of The Southern Crested Newt, *Triturus karelinii* (Strauch, 1870) (Urodela: Salamandridae) From Afyon Province In Turkey. Russian Journal of Herpetology Volume 16 No. 2, pp. 131-133.
- Özdemir, A., Durmuş, H. S., Kete, R., Yılmaz, İ. 2001. Hatay ve Gaziantep *Mabuya vittata* (Olivier) 1804 (Lacertilia: Scincidae) örnekleri üzerinde bir araştırma. Anadolu Üniv. Bilim ve Teknoloji Dergisi Cilt.2 Sayı.2. 271-275.
- Özdemir A., Baran İ. 2002. Research on the Herpetofauna of Murat Mountain (Kütahya-Uşak). Turk J Zool, 26 (2002) 189-195, TÜBİTAK, Ankara.
- Özeti N., Yılmaz İ. 1994. Türkiye Amfibileri. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar serisi No. 151, İzmir.
- Peters, G. 1962. Die Zwergeidechse *Lacerta parva* Boulenger und ihre Verwandtschaftsbeziehungen zu anderen Lacertiden, insbesondere zur Libanon Eidechse *L. fraasii* Lehrs. Zool. Jb. System. 89: 407-478.
- Schätti, B. 1988. Systematik und Evolution der Schlangengattung. *Hierophis* Fitzinger, 1843 (Reptilia, Serpentes). Inaugural Dissertation Philosophischen Fakultät II der Universität, 1-50, Zürich.
- Schätti, B. and Utiger U. 2001. *Hemerophis*, a New Genus for *Zamenis socotrae* Günther, and Contribution to the Phylogeny of Old World Racers, Whip Snakes, and Related Genera. –Revue Suisse de Zoologie, Genève 108(4), 919–948.

- Schmidtler, J. F. 1975. Zur Taxonomie der RiesenSmaragdeidechsen *Lacerta trilineata* Bedriaga Südanatoliens (Reptila, Lacertidae). Veröff. Zool. Staatssamml. München 18: 45-68.
- Schmidtler, J. F. 1986. Orientalische Smaragdeidechsen. 2. Über Systematik und Synökologie von *Lacerta trilineata* und *L. media* und *L. pamphylica* (Sauria: Lacertidae). Salamandra, 22, 126-146.
- Schneider, H., Sinsch, U. 1999. Taxonomic reassessment of Middle Eastern water frogs: Morphological variation among populations considered as *Rana ridibunda*, *R. bedriagae* or *R. lavantina*. J. Zool. Syst. Evol. Research. 37. 67-73.
- Stöck M., Moritz C., Hickerson M., Frytna D., Dujsebayaeva T., Eremchenko V., Macey J. R., Papenfuss T. J., Wake D. B. 2006. Evolution of mitochondrial relationships and biogeography of Palearctic green toads (*Bufo viridis* subgroup) with insights in their genomic plasticity. Molecular Phylogenetics and Evolution Vol.41, pp. 663–689.
- Talipoğlu, İ. 1998. Büyük Taarruz ve Başkomutan Tarihi Milli Parkı. Orman Bak. Milli Parklar ve Av Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü yayını. Baskı: Gökçe Ofset, 86 sayfa, Afyonkarahisar.
- Tok, C. V. 1992. İç Anadolu *Ophisops elegans* Sauria. Lacertidae Populasyonlarının Taksonomik Durumu. Tr. J. of Zoology. TÜBİTAK, 16: 405-414, Ankara.
- Tok, C. V. 1993. Reşadiye (Datça) Yarımadası'nın Herpetofaunası Üzerinde Taksonomik ve Biyolojik Araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı (Doktora Tezi). 124 s., Bornova, İzmir.
- Tok, C. V. 1999 a. Reşadiye Datça Yarımadası'nın Anura türleri hakkında morfolojik bir araştırma (Anura: Bufonidae, Hylidae, Ranidae). Tr. J. of Zoology. TÜBİTAK 23: 565-585. Ankara.
- Tok, C. V. 1999 b. Reşadiye Datça Yarımadası'nın Kertenkeleleri Hakkında (Gekkonidae, Agamidae, Chamaeleonidae, Lacertidae, Scincidae, Amphisbaenidae). Tr. J. of Zoology. TÜBİTAK, 23: 157-175. Ankara.
- Tosunoğlu, M. 1999. Türkiye *Bufo viridis* (Anura: Bufonidae) Populasyonları üzerinde Morfolojik, Osteolojik ve Karyolojik Araştırmalar. Tr. J. of Zoology, TÜBİTAK, 23: 894-871, Ankara.

- Türkozan, O., Ayaz, D., Tok, C.,V., Cihan, D. 2003. On *Testudo graeca* Linnaeus, 1758 species of Mardin province. Tr. J. of Zoology. Tübitak, 27: 147-153, Ankara.
- Uğurtaş, İ. H. 1989. Bursa-Uludağ Bölgesinin Herpetofaunası, Turk. Jour. of Zoology D,C., 13 S, 241-248.
- Vural, M., Ekim, T., İlarslan, R., Malyer, H.1985. Afyon Başkomutan Tarihi Milli Parkı Vegetasyonu, Doğa Bilim Dergisi, A2, 9, 2:363–387.
- Yılmaz, Ö. 1999. Afyon ve Çevresinin İklim Özellikleri. Afyon Kocatepe Üniv. Yayınları. ISBN-975-7150-15-0 AKÜ Basımevi, 88 sayfa.

7. EKLER

EK-1

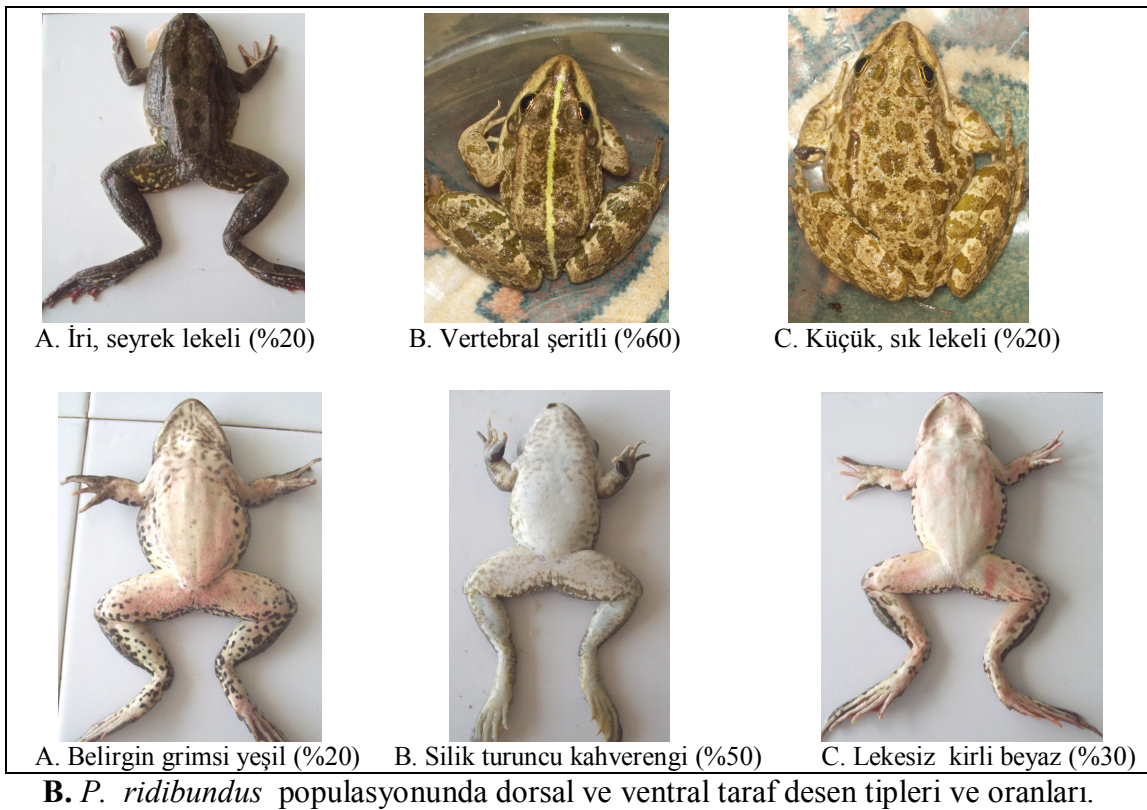
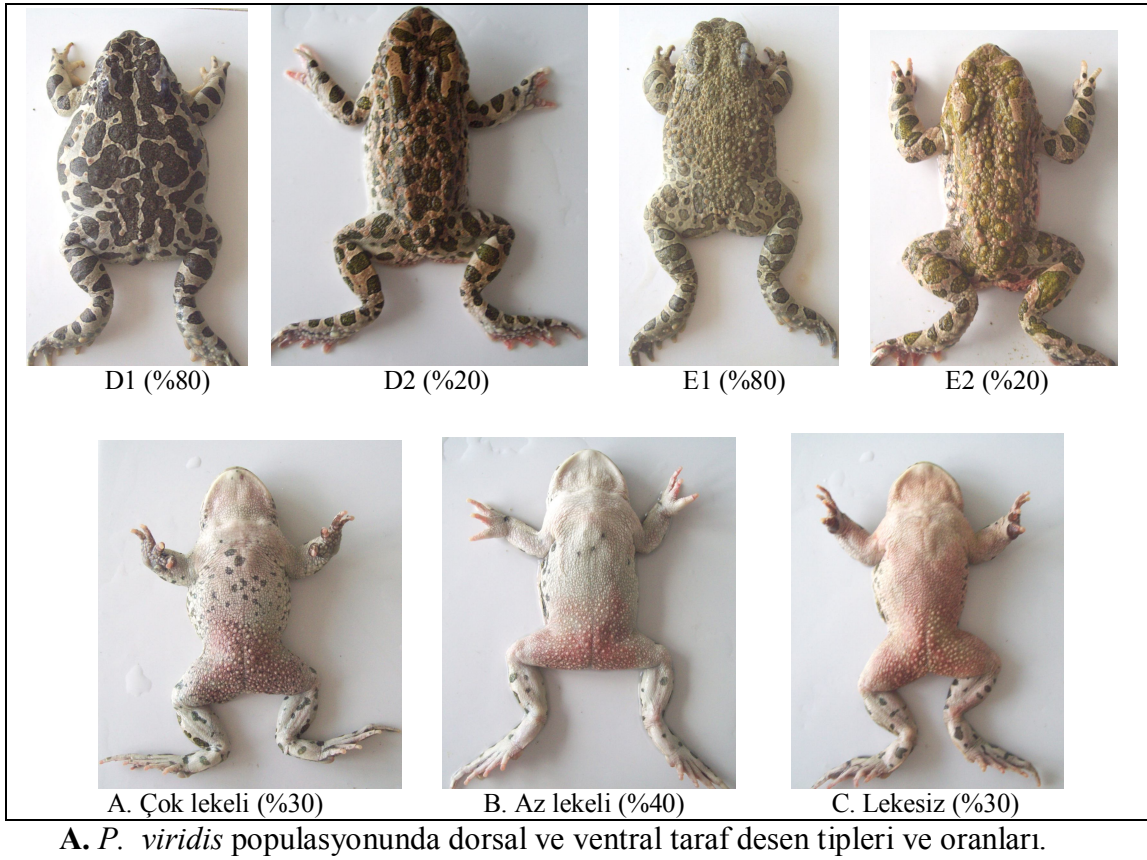


A. *Triturus karelini*'de renk ve desen durumu (Gölcük Gölü- Büyükkalecik)



B. *P. viridis*'te (dişi) sırt taraf renk ve desen durumu. (Erkmen Göledi civarı)

EK-2



EK-3



A. *Pelophylax ridibundus*'ta dorsalden görünüm (Büyükkalecik).



B. *Rana macrocnemis*'te vücudun yandan görünümü ve temporal şerit. (Tınaztepe)

EK-4



A. *Emys orbicularis*'te (dişi) sırt taraf renk ve desen durumu. (Erkmen)



B. Erkek *Testudo graeca* örneğinde, renk ve desen durumu. (Taşıldere)

EK-5



A. *Cyrtopodion kotschy*' de renk ve desen durumu. (Hıdırlık)



B. *Laudakia stellio*' da dorsalden renk ve desen durumu. (Taşlıdere)

EK-6



A. *Anatololacerta danfordi*'de renk ve desen durumu (Kütahya kavşağı civarı).



B. *Parvilacerta parva*'da (erkek) sırt tarafın renk ve desen durumu (Erkmen).

EK-7



A. *Lacerta trilineata*'da renk ve desen durumu (Gölcük yaylası/Büyükkalecik).



B. *Ophisops elegans*'ta lateralden görünüm ve üreme renklenmesi (Kışlacık).

EK-8



A. *Typhlops vermicularis*'in genel görünümü (Kütahya kavşağı civarı).



B. *Platyceps najadum*'da sırt taraf renk ve desen durumu (Tınaztepe).

EK-9



A. Erkek *Dolichophis caspius* bireyi (Büyükkek).



B. *Natrix natrix*'te renk ve desen durumu (Büyükkek).

EK-10



A. *Natrix tessellata*'nın genel görünümü. (Kırka deresi)



B. *Triturus karelini*, *Hyla arborea*, *P. ridibundus* biotopu (Gölcük gölü).

EK-11



A. *P. ridibundus*, *E. orbicularis*, *N. natrix*, *N. tessellata* biotopu (Mezarlık civarı).



B. *Rana macrocnemis*, *P. ridibundus*, *P. viridis* biotopu (Tınaztepe).

EK-12



A. *Testudo graeca*, *Laudakia stellio*, *Ophisops elegans* biotopu (Hıdırlık).



B. *Parvilacerta parva*, *Lacerta trilineata*, *Dolichophis caspius* biotopu (Erkmen).

EK-13



A. *Trachylepis vittata*, *Lacerta trilineata*, *Testudo graeca* biotopu (Büyükkalecik).



B. *Platycephalus najadum*, *Lacerta trilineata* biotopu (Tınaztepe).

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Ömer ESER

Doğum Yeri: İnceler (Bozkurt/ Denizli)

Doğum Tarihi: 06.10.1972

Medeni Hali: Evli

Yabancı Dili: İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl):

Lise: Denizli Anafartalar Lisesi 1990

Lisans: Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri Eğitimi
Bölümü Biyoloji Anabilim Dalı 1994

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl:

Gözeli İlköğretim Okulu Viranşehir/ Şanlıurfa (1996-1998)

Mağaralı İlköğretim Okulu Birecik/Şanlıurfa (1998-2001)

M. Akif Ersoy İlköğretim Okulu Birecik/ Şanlıurfa (2001-2002)

Konarı İlköğretim Okulu İscehisar/ Afyonkarahisar (2002)

Seydiler İlköğretim Okulu İscehisar/ Afyonkarahisar (2002-2004)

Özlem Özyurt İlköğretim Okulu Merkez/ Afyonkarahisar (2004- halen devam
etmekte)

Yayınları (SCI ve diğer):

Oğurlu İ., Eser Ö., Süzek H., 1996. Kuşburnu Bitkisinde (*Rosa spp.*) Rastlanan Zararlı
Böcekler ve Bunlara Karşı Kullanılabilecek Faydalı Türler. Kuşburnu Sempozyumu
Bildiriler Kitabı, 207-218, Ekspres Ofset, İstanbul.